QK1
.F741
1867

FLORA

oder

allgemeine botanische Zeitung,

herausgegeben

von

der königl. bayer. botanischen Gesellschaft

in Regensburg.

Neue Reihe. XXV. Jahrgang,

oder

der ganzen Reihe XLX. Jahrgang.

Nr. 1—36. Repertorium für 1865: Schluss. — 1866: Halbbogen 3—9. — 1867: Halbbogen 1. 2. Steintafel I—XII.

Mit

Original-Beiträgen

von

Arnold, Coemans, Christ, De Notaris, Eichler, Figari-Bey, Flörke, Fries, van Gorkom, Hallier, Hampe, Hasskarl, Hellbom, Holzner, v. Krempelhuber, Lorentz, Molendo, Müller Arg., Nylander, Pollen, Quin, Reichenbach fil., Schultz F., Singer, Strohecker, Uloth, de Visiani.

Regensburg, 1867.
Verlag der Redaction.

Haupt-Commissionäre: G. J. **Manz** und Fr. Pustet in Regensburg.

SHOUT
SHARE
IT

FLORA.

№ 1.

Regensburg. Ausgegeben den 22. Januar. **1867.**

Inhalt. W. Nylander: Lichenes Kurziani e Calcutta. — Literatur. — Personalnachrichten. — Anzeige.

Die Flora erscheint im Jahr 1867 wie bisher.

Die Originalaufsätze sollen auch ferner die neuere Richtung der Wissenschaft im Auge behalten, im systematichen Fache die Kryptogamen, *in specie* die Lichenen, besonders beachtet werden, die kritischen Anzeigen und Recensionen unparteiisch und ohne Rücksicht auf die einsendenden Verleger gegeben, der Einlauf von Manuscripten sogleich angezeigt, in einzelnen seltenen Fällen deren Aufnahme überhaupt und deren zeitliches Erscheinen vom Urtheile anderer sachverständiger Mitglieder abhängig gemacht werden.

Es ist dabei wohl selbstverständlich, dass nicht jeder Aufsatz so schnell erscheinen kann als es der Autor vielleicht wünscht und dass mancher an sich dankenswerthe Beitrag ohne an Interesse zu verlieren reservirt werden darf.

Das Repertorium der periodischen botanischen Literatur für 1865 ist in dem Jahrgange 1866 geschlossen; allenfalls zu Verlust gegangene Halbbogen desselben und Nummern der Flora bittet man schleunigst zu reklamiren; das Repertorium für 1866 wird im Iahrgange 1867 vollendet. man wolle deshalb die bereits im abgelaufenen Iahre 1866 erschienenen beiden Nummern wohl aufbewahren.

Die Herren Mitarbeiter erhalten in der Regel den ersten Abklatsch zur Correctur unter Streifband; nur bei möglichst schneller Besorgung derselben kann Ordnung im Erscheinen der Nummern eingehalten werden; die Correcturbögen dürfen jederzeit unter Streifband mit 1 Kreutzer- oder 4 Pfennigmarke zurückgesendet werden, wenn nichts anderes als auf die Correctur Bezügliches beigeschrieben ist.

Der Ladenpreis des Jahrganges ist 4 Thlr. = 7 fl. rhein. Die Herren Buchhändler G. J. Manz und Fr. Pustet in Regensburg, sowie die Postämter und die Redaktion nehmen **Bestellungen** zu diesen Preisen an, die **Redaktion sendet die** Nummern unmittelbar nach dem Drucke unter Streifband franco.

Freiexemplare der Flora und unserer Denkschriften erhalten nur jene Gesellschaften, welche uns ein Aequivalent durch ihre Schriften mittheilen, und nur jene Botaniker, welche nennenswerthe Beiträge zur Flora, zur Bibliothek oder zum Herbarium liefern.

Folgende Verlagswerke der botanischen Gesellschaft werden zu **herabgesetzten** Preisen oder tauschweise gegen andere **Gesellschaftsschriften** von der Redaktion angeboten: **Auf dem Wege des Buchhandels würden die Preise** ¼ höher sein.

1. Denkschriften der K. Bot. Ges. in Regensburg. Band I. 1815 bis Band V. Abth. 1. 1864. 7½ Thlr.
2. Flora 1) Botanische Zeitung Jahrgang 1802—1807; von 1808 bis 1817 ist nichts erschienen:
   2) **Flora** 1818—1866. 49 Jahrgänge; in circa 30 Jahrgängen, namentlich 1818—1823, 1830—1833, 1837, 1842, 1843, 1847, 1848, 1851, 1852, 1856—1858 fehlen einzelne Nummern oder Tafeln; zusammen 25 Thlr. Nur die in Mehrzahl vorhandenen Jahrgänge können einzeln jeder zu 1 Thlr. geliefert werden, 1860—1866 jeder zu 2 Thlr.
3. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg Jahrgang 1—20. 1817—1866. 10 Thlr. Einzelne Jahrgänge, soweit sie vorräthig sind, 20 Ngr. — Die Redaktion sendet die monatlich erscheinenden Nummern gegen Vorausbezahlung von 2 fl. franco unter Streifband. Im Buchhandel und durch die Zeitungsexpeditionen 2 fl. 20 kr.
4. Abhandlungen des zool.-min. Vereins in Regensburg 1—9. 1849—1864. 5 Thlr.

Lichenes Kurziani e Calcutta.

Exponit W. Nylander.

Dominus S. Kurz, cujus collectionem Lichenum Javanicorum in Flora 1866 n. 9 exposui, etiam Calcuttae explorationes ineunte hoc anno fecit utilissimas. Lichenes inde mihi a cl. von Krempelhuber examini submissos hic enumerare liceat. Sunt omnes corticolae atque plurimi lecti in horto botanico Calcuttensi, cujus curator est D. Kurz. Ex 53 Lichenibus hanc collectionem constituentibus 12 in Europa obveniunt.

1. *Pyrgidium bengaliense* (Kphb. in hb. sub Pyrgillo?). Thallus albus obsoletus (evanescens aut nullus visibilis); apothecia nigra breviter cylindraceo-prominula (altit. fere 0,30 millim., crassit. 0,20—0,25 millim.), pyrgilliformia; sporae 8nae fuscae ellipsoideae 1-septatae, longit. 0,005—9 millim., crassit. 0,003—4 millim., paraphyses nullae distinctae[1]. — Ad corticem *Ravenalae madagascariensis* (coll. Kurz. 23[2]).

2. *Ramalina angulosa* Laur. Sporae rectae vel leviter curvulae, longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,0040—0,0045 millim. — (122).

3. *Ramalina calicaris* Ach. (et f. *farinacea*). — (59).

4. *Parmelia perlata* Ach. Isidiophora. — (105, 106).

5. *Physcia picta* (Sw.). — (51, 53, 58). Isidiophora (54, 55, 123, 124, 125). Sporae longit. 0,011—17 millim., crassit. 0,006—9 millim.

6. *Pyxine Cocaës* (Ach.), thallo sorediifero, apotheciis strato fusco-rufescenti impositis, sporis longit. 0,009—0,015 millim., crassit. 0,004—6 millim. — (56, 57).

7. *Pyxine Meissnerii* Tuck. (104).

---

[1] Genus *Pyrgidium* videtur *Calicio* vel *Sphinctrinae* affinis quam *Trachiliae*. Apothecia (lamina tenui visa) capitulum ostendunt subglobosum supra parum apertum, basin versus leviter constrictum ipsaque basi dein crassiore; hymenium concavum subincolor massam sporalem supra congerens vix autem protrudens. Differt *Pyrgidium* a *Calicio* sessili capitulo minus aperto et basi stipitis hypothecialis brevissimi incrassata; differunt etiam sporae non strictae uniseriales in thecis. Longius distat *Pyrgillus* jam apotheciis parte hymeniali intrusis, thalamio alio etc., tamen extus apothecia fere omnino conveniunt cum iis *Pyrgidii*.

[2] Sic in sequentibus numero solo intra parenthesin citabitur collectio Kurziana, de qua hic agitur.

8. *Lecanora aurantiaca* (Lght. f.), sporis longit. 0.010—17 millim., crassit. 0,006—0,010 millim. — (107, 108).

9. *Lecanora Encephalarti* Kphb. in hb. Thallus cinerascens (humidus nonnihil cinereo-virescens) tenuis opacus inaequalis indeterminatus; apothecia testaceo-lurida vel testaceo-fuscescentia vel pallido-rufescentia biatorina (latit. 0,3—0,5 millim.) plana, margine demum evanescente; sporae 8nae placodinae, longit. 0,008—0,012 millim., crassit. 0,0045—0,0065 millim. Species est e stirpe *L. cerinae*. — Ad folia Cycad. — (109).

10. *Lecanora intrusa* (Kphb. in hb. sub Lecidea). Similis *L. sophodi* var. laevigatae Ach., sed thallo distincto (licet tenui) laevi subeffuso (pallido-cinerascente vel albido-cinerascente); apothecia nigricantia innata opaca (latit. circ. 0,5 millim.); sporae 8nae longit. 0,014—22 millim., crassit. 0,008—0,011 millim. Spermatia recta longit. fere 0,004 millim., crassit. 0,001 millim. Apothecia non intrusa, demum convexa. Verisimiliter varietas *Lecanorae sophodis*, accedens ad var. *roboris* et sequentem. — (60, 62).

11. *Lecanora colobina* Ach. *L. U.* p. 358 (huc *horiza* Flot. ex. Kphb. in hb.). Thallus cinereo-fuscescens subleprosus determinatus; apothecia fusconigra subbiatorina (latit. 0,5—0,8 millim.), demum convexa et tum immarginata; sporae 8nae longit. 0,017—23 millim., crassit. 0,007—0,010 millim. Varietas sit *sophodis*. — (26).

12. *Lecanora subfusca* var. *distans* Ach. — (111—119).

13. *Lecanora sarcopis* f. *subeffusa* Nyl. Thallus glaucescens vel glaucescenti-flavidus tenuis rugulosus; apothecia carneo-rufescentia parva (latit. 0,3—0,4 millim.) biatorina (vel interdum margine leviter thallino-suffuso); sporae 8nae longit. 0,009—0,013 millim., crassit. 0,006—7 millim. Gelatina hymenea iodo coerulescens, dein varie violacee tincta. — (91).

14. *Lecanora granifera* Ach. — (70).

15. *Gyrostomum scyphuliferum* (Ach.). Sporae 4—8nae fuscescentes seriebus transversis 6—10-loculosae, longit. 0,020—40 millim., crassit. 0,009—16 millim. — (64, 65).

16. *Lecidea carneolutea* (Turn.) minor. Thallus albidoglaucescens tenuissimus opacus, passim subleprosus, sat determinatus; apothecia dilute carneolutea adnata (latit. 0,4—0,5 millim.) plana marginata, margine dilutiore pallido-albo (subincolore, interdum margine thallodeo obsolete induta); sporae vulgo 12nae (sed variantes 6nae—16nae) fusiformes 3—5-sep-

tatae, longit. 0,012—23 millim., crassit. 0,004—6 millim.), apice nonnihil incrassato, hypothecium incolor. Gelatina hymenea iodo dilute vel obsolete coerulescens [1]). — (28).

17. *Lecidea medialis* Tuck., Nyl. Nov. Granat. 2, p. 61. Sporae bacillares vel fusiformi-bacillares 3-septatae, longit. 0,018—28 millim. Septa rarius 5. Exacte similis Cubensi et Nicaraguensi. — (89, 98, 99).

18. *Lecidea propinquella* Nyl. Subsimilis *L. bacilliferae* (Beckhausii Krb.), sed mox differt gelatina hymenea iodo non tincta. Thallus vix ullus visibilis; apothecia nigra minuta (latit. circ. 0,3 millim.) marginatula (vel demum margine evanescente); sporae bacillares simplices (vel indistincte 1-septatae) rectae vel subrectae, longit. 0,018—23 millim., crassit. 0,0025 millim., paraphyses mediocres, epithecium fuscescens (varians luteo-fuscescens), hypothecium incolor. Thecae crassit. 0,009—0,011 millim., 4—8-sporae. — (30).

19. *Lecidea spadicea* Tuck., Nyl. Nov. Granat. 2, p. 64.

20. *Lecidea patellarioides* Nyl. (*Lecidea discreta* Kphb. in hb.). — (72).

21. *Lecidea triphragmia* Nyl. (*Lecidea approximata* Kphb. in hb.). — 71, 74, 75).

22. *Lecidea premnea* Ach. var. *melargyra* Nyl., thallo tenui vel tenuissimo albo, apotheciis nigris. Sporae oblongae vel fusiformi-oblongae 3-septatae (saepe simplices), longit. 0,015—24 millim., crassit. 0,004—6 millim. — (68, 69).

23. *Opegrapha Martii* (Kphb. in hb. sub Lecanactide). Thallus albus vel albidus tenuis subopacus late extensus rimosus; apothecia nigra caesio-suffusa opaca nigro-marginata oblongo-linearia flexuosa mediocria (latit. 0,4—0,5 millim.); sporae 8nae incolores fusiformes 3—7-septatae, longit. 0,024—30 millim., crassit. 0,0045—0,0065 millim., hypothecium electrino-fuscescens. Gelatina hymenea iodo vinose rubens. Thallus chrysogonidia continet. Affinis *O. lynceae*, apotheciis vero longioribus flexuosis, epithecio caesio et margine nigro, hypothecio alius coloris, etc. Spermatia leviter arcuata, longit. 0,032—36 millim., crassit. 0,0045 millim. — (18).

24. *Opegrapha varia* var. *pulicaris* (Hffm.). — (141).

25. *Opegrapha vulgata* Ach. Sporae 7-septatae, longit. 0,027—36 millim., crassit. 0,0045—0,0055 millim. — (131, 144, 147). Etiam f. *recta* (101).

---

[1]) In typo europaeo thecae variant 8—20-sporae.

26. *Opegrapha inaequalis* Fée. Similis *vulgatae* typicae, sed sporae 5-septatae, longit. 0,026—34 millim., crassit. 0,006—7 millim. — (80).

27. *Platygrapha pallidella* Nyl. Thallus albus vel albidus opacus tenuis vel tenuissimus determinatus; apothecia pallida prominula gracilenta (latit. 0,1 millim.) linearia simplicia aut semel vel bis ramosa, vulgo sat conferta, marginibus thallodeo-obtecta, intus incoloria; sporae 8nae incolores fusiformes 7-septatae, longit. 0,025—30 millim., crassit. 0,0030—35 millim. Gelatina hymenea vel thecae iodo vinose rubescentes. (Etiam in Taïti). — (100, 103, 129).

28. *Platygrapha glaucomoides* Nyl. Thallus albidus tenuis (crassit. 0,2 millim.) subdeterminatus opacus rugosus rimulosus; apothecia (lecanorina) livida albo-suffusa (latit. 0,6—1,2 millim., epithecium marginem thallinum plus minus repandum aequans; sporae 8nae fusiformes 3-septatae, longit. 0,018—25 millim., crassit. 0,0045—0,0065 millim., hypothecium fuscum. Gelatina hymenea iodo vinose fulvescens 1). — (22).

29. *Platygrapha stigmatica* Kphb. in hb. Thallus albidus tenuis vel tenuissimus indeterminatus; apothecia nigra vel fusca in pulvinulis (quasi stromatibus) thallinis convexiusculis difformibus (latit. 1 millim. vel latioribus) innata gracilenta (latit. 0,05—0,09 millim.), demum vage ramosa, non prominula; sporae 8nae incolores ovoideo-oblongae 3-septatae, longit. 0,011—12 millim., crassit. 0,003—4 millim., hypothecium incolor. Gelatina hymenea iodo coerulescens. Forte satius *Stigmatidium* (differt enim vix *Stigmatidium* a *Platygrapha*) et tum dicendum *St. extenuans*. Accedit prope *Pl. interruptam* atque etiam magis ad *Pl. extenuatam* (quae ambae forte potius *Stigmatidia*), sed sporis minoribus jam differt (praeter alias notas). — (78).

30. *Stigmatidium melastigma* Nyl. Thallus albus tenuissimus; apothecia nigra minuta punctiformia (demum submoniliformi-juncta) vel linearia, utrinque discissa vel suberumpentia; sporae 8nae incolores fusiformes 3-septatae, longit. 0,023—30

---

1) Pro varietate sumi possit, ex externa facie, *Lecanorae glaucomae*; sed revera similior *Dirinae*, a qua jam differt hypothecio dilutiore minusque determinato, thallo hypochlorite calcico non tincto. *Pl. dirinella* est minor. apotheciis depressis. hypothecio incolore etc. In *Pl. glaucomoide* thallus hydrate kalico non tinctus, gonidia chlorophyllo aurantiaco (chrysogonidia) aut alia viridi mixta; apothecia caesia, thalamio ut in *Platygrapha*; spermogonia nigra, spermatiis curvulis (longit. 0,0045 millim., crassit. 0,0015 millim.).

millim., crassit. 0,0035—0,0040 millim. Gelatina hymenea iodo vinose rubens, hypothecio coerulescente. Etiam thallus iodo coerulescens [1]. Forte satius *Platygrapha*. — (63).

31. *Stigmatidium micrographum* Nyl. Thallus albidus subopacus tenuis rimosus indeterminatus; apothecia nigricantia vel fusca innata tenella, vage vel furcato-divisa aut subsimplicia, intus incoloria; sporae 8nae incolores fusiformes 3-septatae, longit. 0,016—18 millim., crassit. 0,0025—0,0030 millim., paraphyses graciles irregulares, epithecium, thalamium et hypothecium incoloria [2]. — (5).

32. *Arthonia cinnabarina* Wallr. Sporae longit. 0,020-27 millim., crassit. 0,008—0,010 millim. — (150—158).

33. *Arthonia Antillarum* (Fée). Thallus hydrate kalico flavescit. Sporae 3-septatae, longit. 0,011—14 millim., crassit. 0,004 millim. [3] — (61. 85—87).

34. *Arthonia impolitella* Nyl. Thallus cinerascenti-albus vel caesio-albus opacus tenuis determinatus; apothecia caesia innata (latit. 0,5 millim.) plana oblongo-difformia rimoso-circumscissa; **sporae** 8nae ovoideae 3-septatae (loculo 1 vel 2 mediis demum semel divisis), longit. 0.012—14 millim., crassit. 0.006 millim. Gelatina hymenea iodo vinose rubens. Thallus chrysogonidia continet. — (82).

35. *Arthonia abnormis* (Ach., cf. Nyl. Nov. Granat. 2, p. 104). Sporae incolores ellipsoideae murali-divisae, longit. 0,018—24 millim., crassit. 0,008—0,010 millim. — (83. 84). *A. anastomosans* (Ach.) sporas habet minus divisas.

36. *Arthonia circumalbicans* Nyl. Thallus albus vel albidus tenuissimus determinatus vel obscure limitatus; apothecia nigricantia minuta (latit. 0,2 millim.) lobulato-difformia, margine albo thallodeo cincta; sporae 8nae incolores (vel vetustate fuscescentes) oblongo-ovoideae 3—5-septatae, longit. 0,017—24 milim.,

---

1) Deinde dilutius vel interdum rosee tinctus; addito ammoniaco color coerulescens redit, sed mox postea (effectu solito ammoniaci) omnis reactio iodica evanescit.

2) Apothecia simpliciora et tenuiora quam in ***St. stellulato*** (Fée) et sporae diversae. Forma apotheciorum fere ut in ***St. venoso***, sed ea multoties minora (in statu humido latit. 0,075—0,100 millim., epithecio angustiore). Thallus chrysogonidia (diam. 0,007—8 millim.) continet.

3) Etiam in insulis Bonin obvenit (ex hb. **Tuck.**, ubi formam vix distinguendam *perpallentem* olim dixi).

crassit. 0,006—8 millim. Gelatina hymenea iodo vinose rubens [1]). — (16, 17).

37. *Arthonia astroidea* var. *Swartziana* (Ach.). — (27).

38. *Chiodecton heterotropum* Nyl. Thallus albus vel albidus tenuis opacus rugulosus, ambitu laevigato et byssino-radiante, limite summo ex hypothallo umbrino. Sterile modo visum, pandanicola. Thallus hypochlorite calcico erythrinice tinctus. Spermogonia frequentia obtecta minuta, ostiolo nigro, spermatia recta, longit. 0,007—8 millim., crassit. 0,001 millim. — (24, 25 [2])).

39. *Graphis scripta* Ach. — (134, 135, 139, 142, 145). — Var. *pulverulenta* (Pers.) (126, 137, 143). — Var. *subvirginea* Nyl. (*Gr. virginea* Mnt. ex Lepr. Guyan. 207, von Eschw.), sporis 6—10-locularibus, longit. 0,016—32 millim., crassit. 0,006—7 millim. (102, 127, 130, 136, 138, 146, 148, 149).

40. *Graphis obtecta* Nyl., hypothecio incolore. — (128, 132).

41. *Glyphis cicatricosa* Ach. (19) et var. *favulosa* Ach. (20, 21). Sporae 8—10-loculares, longit. 0,030—40 millim., crassit. 0,006—0,011 millim.

42. *Verrucaria nitida* Schrad. — (29, status macula thallina ochraceo-pallente).

43. *Verrucaria libricola* (Fée, *Pyr. aspistea* Fée). — (38-41).

44, *Verrucaria tropica* Ach. Sporae incolores ellipsoideae, 4-loculares, longit. 0,018—27 millim., crassit. 0,006—8 millim. — (31, 42, 43, 46, 47).

45. *Verrucaria diluta* Fée f. thalli macula pallide cinereo-fuscescente, sporis longit. 0,020—24 millim., crassit. 0,035—0,0045 millim. — (48).

46. *Verrucaria mastoidella* Nyl. Similis *V. Tetracerae* Ach., sed sporae minores 3—7-septatae, longit. 0,018—25 millim., crassit. 0,0035—0,0045 millim. — (99 a).

47. *Verrucaria alboatra* Kphb. in hb. Vix nisi varietas *V. biformis* thallo albo opaco tenui diffuso. Apothecia perithecio

---

[1]) ***A. platygraphella*** differt ab ***A. circumalbicante*** apotheciis majoribus, etc.

[2]) ***Ch. heterotropum*** comparandum est cum ***Ch. hypochnoide***, sed thallo laeviore neque reactione chemica eadem, etc. Etiam ***heterotropum*** in Java occurrit. — Frustra omnino D. Schwendener (in Flora h. a., n°. 26) terminum hypothallum non adhibendum censet. In his Chiodectis, sicut saepissime in lichenibus crustaceis, hypothallus modo in parte thalli peripherica juvenili prodit, in ceteris vero partibus perditus est. At in scriptis Friesianis quidem usus nimius vel saepe mysticus occurrit vocabuli „hypothalli“ (ex. gr. „albi, subleprosi“, inter characteres!), quod correctione opus habet.

dimidiato-nigro aut infra tenuiter obscurato. Sporae (ut in biformi) longit. 0,012—17 millim., crassit. 0,006—7 millim. — (10; 44 perithecio dimidiato-nigro).

48. *Verrucaria majuscula* Nyl. Nov. Granat. 2, p. 122. Varietas sit *V. epidermidis* apotheciis paullo majoribus; sporae 3-septatae (ad septa fere constrictiusculae), longit. 0,024—32 millim., crassit. 0,009—0,011 millim., paraphyses graciles. — (34).

49. *Thelopsis inordinata* Nyl. Similis *Th. rubellae*, sed differt sporis non regulariter 3-septatis (sed septis irregularibus saepius accedentibus obliquis aut uno alterove longitudinali) longit. 0,010—16 millim., crassit. 0,006—8 millim. Gelatina hymenea iodo leviter coerulescens, dein vinose rubescens. — (141).

50. *Melanotheca indica* Nyl. Thallus macula pallida indicatus; apothecia nigra composita rotundato-difformia convexa rugosa (latit. 0,3—0,5 millim.); sporae 6—8nae (demum fuscescentes) oblongae 1—3-septatae, longit. 0,020—24 millim., crassit. 0,006—8 millim., paraphyses non distinctae [1]). — Pandanicola (15).

51. *Trypethelium Sprengelii* Ach. Sporae incolores fusiformes 10—14-loculares, longit. 0,035—45 millim., crassit. 0,008—0,010 millim. — (8, 9).

52. *Trypethelium pallescens* Fée. Sporae incolores 4-loculares, longit. 0,021—23 millim., crassit. 0,007—8 millim. — (7).

53. *Trypethelium leucotrypum* Nyl. Thallus macula pallescenti-olivacea indicatus; apothecia in stromatibus nigris (etiam intus) depressis aut convexiusculis oblongo-difformibus (latit. 0,5—1,5 millim.), ostiolis vix prominulis albis vel albidis confertis; sporae 8nae dilute fuscescentes 4-loculares, longit. 0,020—23 millim., crassit. 0,008—9 millim. Affine *Tr. nigritulo*, cui autem macula thallina pallida, ostiola nigricantia minus conferta, etc. — (12, 14).

---

[1]) Apothecia ***Melanothecae indicae*** (collectiva) minora et convexiora quam in ***M. gelatinosa*** comparanda. In ***M. arthoniella*** sporae crassiores. Variat ***M. indica*** sporis 1-septatis et macula thallodea vix ulla (var. ***vaga***); datur in collectione Kurziana n°. 11.

Literatur.

Icones Euphorbiarum ou figures de cent vingt-deux espèces du genre Euphorbia, dessinées et gravées par Heyland, avec des considérations sur la classification et la distribution géographique des plantes de ce genre. Par E. Boissier. Genève H. Georg, éditeur. 1866, fol. 24 Seiten und 120 Tafeln.

Um dem Studium der ebenso artenreichen als schwierigen Gattung *Euphorbia* (die Hr. Boissier bekanntlich auch für De Candolle's Prodromus bearbeitet und dort schon vor 3 Jahren veröffentlicht hat) zu Hilfe zu kommen, hat der Verf. in vorliegendem Werke eine Anzahl der charakteristischsten Species abgebildet und analysirt. Die Auswahl wurde mit der Absicht getroffen, den gesammten Formenkreis dieser Pflanzen möglichst vollständig vor Augen zu führen; doch konnte es leider nicht umgangen werden, dass gerade einige der interessantesten Formen, wie die succulenten Euphorbien, wegen Mangels an geeignetem Material nicht oder nur unvollkommen in diesen Tafeln illustrirt wurden, eine Lücke, die nach der Ansicht des Verf. erst dann wird ausgefüllt werden können, wenn jene Arten Eingang in unsere Gewächshäuser finden und so der genaueren Beobachtung im lebenden Zustande zugänglich sein werden. Die die Tafeln begleitenden Diagnosen sind ohne Abänderung aus De Candolle's Prodromus wiederholt; ihnen voraus gehen auf 9 Seiten einige allgemeine Bemerkungen über den Blüthenbau der Gattung (in dessen Erklärung sich der Verf. ganz an R. Brown, A. Jussieu, Röper etc. anschliesst), ferner eine Aufzählung der zur Bildung der Sectionen geeigneten Charaktere, eine kurze Charakteristik der Sectionen selbst, und hierauf eine Uebersicht der geographischen Verbreitung der Euphorbien, 1) nach den Unterabtheilungen, 2) nach der numerischen Vertheilung auf die Hauptbezirke des Gesammtareals und 3) mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Standorte. Bei allem diesem hat sich der Verf. selbst fast durchgehends auf blosse Aufzählungen beschränkt und wir können daher keinen Auszug seiner Arbeit geben. Eine Schlussnotiz bringt noch eine Uebersicht der Geschichte der Gattung, wie sie sich in der successiven Zunahme der Zahl der den verschiedenen Autoren bekannten Arten äussert; wir sehen daraus, dass während Linné nur 64 Euphorbien beschrieb, Willdenow bereits 124, Lamarck und Poiret 167 kannten; Sprengel dann zählte deren 209, Klotzsch und Garcke 409, und der Verf. endlich, als letzter Monograph, führt im Prodromus (incl. der in einem demnächst auszugebenden Supplement noch nachgetragenen Arten) nicht weniger als 717 auf.

Die Abbildungen, der integirende Theil des Werkes, sind, wie der Titel angiebt, von dem bekannten Pflanzenmaler Heyland gezeichnet und lithographirt. Jede Tafel enthält eine Art — nur 2 Tafeln je 2 — in naturgrossem Habitusbild nebst analytischen Details in angemessener Vergrösserung. Die meisten Figuren sind zwar nur Umrisszeichnungen, doch ähnlich wie die Bauer'schen Bilder sehr plastisch, und soweit wir beurtheilen können und wie es sich auch von einem unter Boissier's Namen erscheinenden Werke von selbst versteht, charakteristisch und naturgetreu. Das Werk wird so jedenfalls seinen Zweck vollkommen erreichen.

Iconum botanicarum index locupletissimus. Pars prima et altera. Verzeichniss der Abbildungen sichtbar blühender Pflanzen und Farnkräuter aus der botanischen und Gartenliteratur des XVIII. und XIX. Jahrhunderts in alphabetischer Folge zusammengestellt von Dr. G. Pritzel. Zweite bis zu Ende des Jahres 1865 fortgeführte Ausgabe. Berlin, Nicolaische Verlagshandlung, 1866. kl. 4.

Der erste, 1184 zweispaltige Seiten starke Theil dieses höchst verdienstlichen und nützlichen Werkes ist von der im Jahre 1855 unter gleichem Titel erschienenen ersten Auflage nicht verschieden und wahrscheinlich nur der Rest dieser Auflage selbst. Neu dagegen ist die zweite Parthie, welche auch separat zu haben ist; sie umfasst, „ausser einer Anzahl früher übergangener wichtiger älterer Werke, die Nachweisung der in den botanischen Kupferwerken der letzten zwölf Jahre, in zahlreichen kleinen Abhandlungen und in etwa 200 Zeit- und Gesellschaftsschriften, die sämmtlich bis zum Schluss des Jahres 1865 excerpirt sind, niedergelegten Abbildungen" (Vorwort des Verf's). Der Plan dieses Theiles ist durchaus dem des ersten conform, auch in dem allerdings kaum zu beseitigenden Missstande, dass die Arten, wo ihnen von verschiedenen Autoren verschiedene

Namen beigelegt wurden, unter diesen getrennt aufgeführt sind und so oft ein und dieselbe Species an 2, 3 und noch mehr Orten nachgeschlagen werden muss. Im Ganzen mögen auf den 298 Seiten, die diese Parthie, inclusive eines Supplements zählt, etwa 15000 Arten registrirt sein. Voraus geht die Liste der excerpirten Werke. — Die Wissenschaft ist dem Verfasser grössten Dank schuldig, dass er sich einer Arbeit fortdauernd unterzieht, die ihr zum höchsten Nutzen gereicht und zu deren Ausführung kaum ein Anderer in der Lage sein dürfte; möchten wir doch auch hoffen dürfen, für den Thesaurus literaturae botanicae ähnliche Nachträge von seiner Hand zu erhalten. *

Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde von Dr. Moritz **Seubert**, Grossherzogl. badischem Hofrathe etc. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig und Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshandlung. 1866. 8.

Es giebt kein besseres Zeichen für den Werth des Seubertschen Lehrbuches, als dass dasselbe schon wieder eine neue Auflage nöthig gehabt hat, nachdem der 1853 erschienenen I. Auflage bereits 1858 eine zweite und dieser 1861 eine dritte gefolgt war. Und in der That ist das Werk unter den vorhandenen Lehrbüchern unserer Wissenschaft dasjenige, welches sich den Bedürfnissen des Studirenden am besten angepasst und entsprechend bewiesen und daher auch rasch an allen deutschen Universitäten und sonstigen höheren Lehranstalten Eingang verschafft hat. Welchen Vorzügen im Einzelnen es diesen Erfolg verdankt, bedarf hier indess um so weniger einer Auseinandersetzung, als dieselben schon bei Besprechung der früheren Auflagen sattsam hervorgehoben und ausserdem ja auch allgemein bekannt sind; es genüge daher diesmal ein kurzer Vergleich der neuen Auflage mit der vorhergehenden. Was zunächst den Umfang betrifft, so hat derselbe, bei gleichem Format und Druck, etwas zugenommen; das Buch ist von 460 auf 488 Seiten angewachsen. Diese Vermehrung vertheilt sich ziemlich gleichförmig auf alle Capitel und besteht hauptsächlich in kleineren, bald da bald dort eingeflochtenen Zusätzen und Anmerkungen, an welchen durchgehends eine dauernde fleissige und gewissenhafte Benützung der neueren Literatur ersichtlich ist; stärkere Erweiterungen haben nirgends stattgefunden. Ebenso ist die Eintheilung des Stoffes fast gar nicht verändert worden, nur den Nebenorganen ist wieder, und mit Recht, ein besonderes Capitel eingeräumt, wie es in der 2ten Auflage der Fall war, während sie in der dritten mit den Knospen in ein und demselben Abschnitte behandelt wurden. Gang der Darstellung, Umfang und Behandlung des Stoffes sind in gleicher Weise die nämlichen geblieben und eine eigentliche Umarbeitung hat nur in einer kleinen Parthie der Physiologie, da wo die Bewegungserscheinungen betrachtet werden, Statt gehabt, wobei denn die Sachs'sche Experimental-Physiologie bereits gute Dienste geleistet. Auch die alten Holzschnitte wurden sämmtlich beibehalten — welche abzuändern oder durch andere zu ersetzen freilich auch kein Grund vorliegen konnte —; dazu sind jedoch eine Anzahl neuer gekommen, grösstentheils zum Vortheile der „Organographie", die sich den frühern in allen Stücken an die Seite stellen. Im Uebrigen ist die Ausstattung die nämliche, wie in der vorhergehenden Auflage. Wenn so Gehalt und Gestalt des Werkes sich nur wenig verändert haben, so gereichen ihm doch die Veränderungen nur zum Vortheil und wir zweifeln nicht, dass der Erfolg der neuen Auflage nicht hinter dem der frühern zurückstehen wird.

*

Personalnachrichten *).

Todesfälle.

Georg Heinrich Mettenius, Professor der Botanik zu Leipzig starb dortselbst an der Cholera am 18. Aug. 1866, 43 Jahre alt. Die Wissenschaft verliert an ihm einen ihrer namhaftesten Vertreter.

Am 10. Sept. 1866 starb zu Stuttgart in hohem Alter, Dr. **Georg Friedrich v. Jäger**, k. württembergischer Obermedicinalrath und Professor am obern Gymnasium jener Stadt, Adjunct der Leop.-Carol. Akademie der Naturforscher etc. Als Botaniker hat er sich durch mehrere, hauptsächlich die Pflanzenteratologie betreffende Schriften, neuerlich noch durch eine grössere Arbeit über die Einwirkung des Arsens auf die Pflanzen, rühmlichst bekannt gemacht.

---

*) Leider war die Redaktion im letzten Viertel des vorigen Jahrgangs verhindert, regelmässige Personalnachrichten zu bringen und daher ist manches, was jetzt noch mitgetheilt wird, ziemlich alten Datums. Von jetzt an werden dieselben wieder pünktlich und schnell geliefert werden.

Philipp Franz v. Siebold, der berühmte Naturforscher und Reisende, der wissenschaftliche Entdecker Japan's, starb zu München am 18. Oktober 1866, im Alter von 70 Jahren. Wir behalten uns eine Skizze seiner wissenschaftlichen und insbesondere seiner botanischen Thätigkeit für diese Blätter vor.

Dr. Otto Berg, ausserordentlicher Professor der Botanik an der Universität zu Berlin, als Pharmakognost wie als Botaniker von wohlverdientem Ruf, starb, schon längere Zeit kränklich, am 20. Nov. vor. Jahres zu Berlin.

Am ersten Tage des December vorigen Jahres starb zu Frankfurt am Main Dr. Georg Fresenius, Professor der Botanik am Senkenbergischen Institute dortselbst. Durch zahlreiche botanische, namentlich mykologische Arbeiten hat er sich in der Wissenschaft ein ehrenvolles Andenken gesichert.

Zu Linz † am 10. Dec. 1866 der Stadtarzt Dr. Johann Duftschmidt, Mitglied des Verwaltungsausschusses des Museum Francisco-Carolinum, ein tüchtiger Botaniker und genauer Kenner der oberösterreichischen Flora.

Am 3. März 1866 starb zu Creek Town in Süd-Afrika W. Grant Milne in Folge des Klima's. Er war ehedem Botaniker an Bord von J. engl. Maj. Schiff Herald, auf der Expedition des Capitäns Denham nach den australischen Gewässern; seine bei dieser Gelegenheit sowie die später im tropischen Afrika gemachten Pflanzensammlungen sind sehr umfangreich und werthvoll.

Miss Cutler, „the well known algologist", wie sie in Seemanns Journal of botany genannt wird, starb am 15. April 1866 zu Exmouth, wo sie während ihrer letzten Lebensjahre wohnte. Sie hat sich um die Kenntniss der britischen Algen grosse Verdienste erworben und eine schöne Sammlung derselben zusammengebracht, welche vor einigen Jahren, als Miss Cutler wegen Kränklichkeit die botanischen Studien aufzugeben gezwungen war, durch Schenkung in den Besitz des Britischen Museums übergegangen ist. Greville nannte ihr zu Ehren eine *Dictyoteen*-Gattung *Cutleria*.

Am 25. Juni 1866 † zu Tovar in der Republik Venezuela Karl Moritz im Alter von 70 Jahren. Er hat lange in Venezuela gelebt und dort reiche botanische und entomologische Sammlungen gemacht. Mehrere Pflanzen sind nach ihm benannt, z. B. die *Balanophoree Langsdorffia Moritziana Klotzsch et Karsten*. Sein Privatherbar ist bereits in den Besitz des britischen Museums übergegangen.

Wie Hr. Prof. Willkomm in der Hallenser botanischen Zeitung mittheilt, starb am 23. Juli 1866 zu Madrid in Folge eines Schlagflusses Don Vicente Cutanda, Professor der beschreibenden Botanik an der Central-Universität und Director des botanischen Gartens zu Madrid, geboren am 2. Nov. 1804. Willkomm nannte ihm zu Ehren eine auf *Festuca memphitica Boiss.* gegründete Grasgattung *Cutandia*.

C. Vittadini, der bekannte Mykolog, starb im Herbste 1865 zu Mailand.

Guglielmo Gasparrini, Professor der Botanik zu Neapel, einer der hervorragendsten italienischen Vertreter dieser Wissenschaft, ist laut Zeitungsnachrichten im Herbste 1866 gestorben.

Ebenfalls im Herbste vorigen Jahres starb zu Genf der bekannte Pflanzenmaler und langjährige Gehülfe De Candolle's, W. Heyland.

Alexander v. Nordmann, kaiserlich russischer Staatsrath, Professor der Botanik zu Helsingfors (ehemals zu Odessa), ist in Helsingfors am 25. Juni 1866 gestorben. Er hat sich um die Flora und Fauna des südlichen Russlands, sowie des Kaukasus dauernde Verdienste erworben und seinem Namen neben denen von Steven und Marschall Bieberstein dauernden Platz gesichert. Von den südwestlichen Abhängen des Kaukasus brachte er die herrliche Edeltanne mit, die seinen Namen führt *(Abies Nordmanniana)*.

Richard Oldham, der bekannte Reisende und naturhistorische Sammler in Ostasien und Japan, starb am 13. Nov. 1864 zu Amoy im Alter von nur 26 Jahren.

William Tyrer Gerrard, Naturforscher zu Port Natal, dem die Flora von Natal und von Südafrika überhaupt viele wichtige Entdeckungen verdankt (man vgl. z. B. die Flora Capensis von Harvey und Sonder), starb im Sommer 1865 auf einer zoologisch-botanischen Reise am Sumpffieber zu Foul Point auf Madagaskar.

Anzeige.

Neuholländische Pflanzen, gesammelt von Frau Amalie Dietrich am Brisbaneriver, Col. Queensland, im Auftrage der Herrn J. C. Godeffroy und Sohn in Hamburg.

Ausgabe I. enthält sämmtliche Farren und Polypetalen, ausserdem die Monochlamyden und Gamopetalen, von Prof. Dr. H. G. Reichenbach fil. bestimmt.

Es können Sammlungen bis zu circa 350 Arten geliefert werden und ist der Preis einer Centurie auf zehn Thaler preuss. Crt. festgesetzt. Das Verzeichniss enthält 364 bestimmte Arten.

Aufträge franco an

Custos **J. D. E. Schmeltz jr.,**
pr. Adr.: Hrn. *Joh. Ces. Godeffroy & Sohn* in Hamburg.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 2.

Regensburg. Ausgegeben den 30. Januar. **1867.**

Inhalt. L. Molendo: Bryologische Reisebilder aus den Alpen. — Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen.

Bryologische Reisebilder aus den Alpen.

Von L. Molendo.

(Fortsetzung.)

Die Fleiss und der Hochnarr.

Am Heiligenbluter Tauern oder Hochthore sondert sich eine zweite Gruppe von der des Glockners ab, nemlich jene des Hochnarren, deren Centralgneis in besagtem Gipfel bis zu 10309 emporgestiegen ist, und welche von ihm bis zum Tramerkopfe in der Zirkniz von NW. nach SO. verläuft. Wenn man über den Alpenhütten der Leiter herumklettert, erhält man prächtige Ansichten dieses Berges, welcher zwischen den Tauern-Scharten der beiden Fleiss-Thäler als breiter etwas plumper gestutzter Kegel aufsteigt mit einer nach OSO. sanft verlaufenden Schneide. Schon hier fasste ich den Entschluss, seine Besteigung auf dieser Seite zu versuchen, also durch das Hochthal der kleinen Fleiss, und bei der Energie Herrn A. **Bachmanns** ward die Exkursion auch am 13. Sept. auf das Angenehmste durchgeführt.

Ich stelle aber des lieben Zusammenhanges willen an die Spitze, was die schöne klammartige Verengung der unteren Fleiss auf anderen Ausflügen gewährte, und so hoffe ich durch meine Darstellung auch dieses reizende Alpenthal von einem herben

Vorwurfe zu befreien, nemlich von jenem des bryologischen Pauperismus, den ihm allerdings „nächst der Pasterze“, Herr Zwanziger, wahrscheinlich von schlechtem Wetter verstimmt, aufzumutzen beliebt hat.

Zirkniz und Fleiss haben eine sehr homogene Schichtenbildung; von unten nach oben überschreitet man fast alle Gesteine der Schieferhülle, Serpentin- und Kalkschichten nicht ausgenommen; dann tritt der granitische Gneiss in wild zertrümmerten oder gletscherbedeckten Tafeln hervor, um den Centralkamm und dessen nächste Appendices aufzubauen. Der Schichtenwechsel ist also hier reicher, wie in den Hochgebirgen des Oberpinzgaus, reicher auch als am Glockner selber.

Bereits vor 86 Jahren schildert Hacquet seinen bei Besichtigung der Kärnthner Bergwerke gemachten Gang auf das „Hochhorn, welches dorten in der schlechten deutschen Sprache Hochorn geschrieben und gesprochen wird“. Die Bezeichnung Hoch-Horn in manchen Büchern und Karten dürften wir somit leicht H.'s Missverständnisse verdanken, denn die damalige Diction der Eingebornen deutet entschiedener auf Hochn-Aarn als auf Hörner und Narren. Ein Unwetter zwang H., der auf unserem Wege ging, zur Umkehr, ähnlich wie am Brennkogl; wir verdanken H., der zwar ein kleines Männchen, aber der berühmteste gebildete Bergsteiger seiner Zeit war, eine gründliche Abhandlung über die Vorbedingungen zu glücklichen Alpenreisen, die uns zeigt, wie damals so vieles anders war wie heute. So werden uns Stricksandalen, ein schwarzgrünes Netz mit sackartiger Verlängerung zur Einlegung des Zopfes d. h. ein moderner Damen-Chignon, Wilddiebe als Führer, um ja nicht zu verhungern, Westenknöpfe mit eingenähten Dukaten, um die Räuber zu prellen, und sogar ein Schiessprügel empfohlen, letzteren gegen den Bartgeyer *(Gypaëtos)*, „der einen für eine Gemse oder was Anderes ansehen kann,“ obwohl weder Hacquet noch andere Reisende jener Tage von ihren Kämpfen mit jenen Bestien sagen und singen. „Ferner muss der wissenschaftliche Reisende nie beweibt sein“ — meint H. — „denn lange und öftere Abwesenheit vom schönen Geschlechte macht, dass dasselbe allmälig Gesinnungen annimmt, die dem Verheiratheten nicht gleichgültig sein können.“ So viel riskirten die wissensdurstigen Ehemänner in jenen Tagen auf Alpenreisen; blieb man von den Dieben und Geyern verschont, so drohten die Hörner!

Hacquet's verschiedene Reisen (vielleicht weiss es mancher Leser Dank, wenn ich ihn darauf aufmerksam mache) sind übrigens eine auch heute noch anregende und Belehrung gewährende Lektüre, um so merkwürdiger, als sie z. Th. im Geiste der josephinischen d. h. halb radikalen und halb bureaukratischen Aufklärung geschrieben sind, und als sie manche Thorheit, z. B. die fraus pia und ihre schädliche Wirkung auf die österreichische Alpenbevölkerung, schonungsloser an den Pranger stellen als selbst in unseren verderbten Tagen geschieht.

Dieses genialen ersten Pioniers der norischen Alpen gedachte ich wohl manchmal, wenn ich im Felswerke der Fleiss nach scharfem Klettern rastete, denn bei Schilderung seiner Hochnarren-Besteigung erwog schon **Hacquet** die Bedingungen der Pflanzenverbreitung. Die 1768 ausgesprochene Ansicht **Oeders**, dass gewisse Grade der Atmosphäre gewisse Arten hervorbrächten, adoptirt H. nicht vollständig. Nach ihm „hat das nur so „lange seine Richtigkeit, als es dasselbe Substrat ist, denn wie „H. durch vielfältiges Bergsteigen erfuhr, so ist der Kalkboden „mehr geschickt für einige Pflanzen, als jener welcher aus glas„artigen“ — d. h. im Sinne jener Zeit aus Feldspath- und Kiesel„säure-reichen — „Gesteinen besteht, und so umgekehrt: in„dessen gibt es doch eine Menge Pflanzen, welche auf dem einen „wie auf dem andern fortkommen.“ Man sieht, die Wiege moderner Theorieen über eine Grundbedingung der Pflanzenverbreitung steht eigentlich nicht bei Kitzbüchel, sondern am Hochnarren überm Möllthale.

Kommt man zur Fleiss von Heiligenblut her, so zeigen sich an Mauern aus den verschiedensten Gesteinen fast alle jene Moose, welche schon oben (p. 425) an den Mauern von Pockhorn und Zlapp erwähnt wurden; einzeln *Grimmia pulvinata*, häufiger *G. anodon*, *apocarpa*, auch *Coscinodon pulvinatus*; *Encalypta vulgaris*, *ciliata*, *Eurhynch. strig. praecox*, *praelongum* etc.

Man kann auf mehreren Pfaden über die rechte Thalseite zum Bache hinabgelangen; auf mehreren auch jenseits wieder hinauf zum Fleissner, einem ob seiner lieblichen Lage und seines trefflichen Caffe's vielbesuchtem Hofe. Beim Hinabsteigen traf ich spärlichst die *Barbula mucronifolia* in feuchten und an Detritus reichen Ritzen des Kalkgesteines. An ähnlichen Spalten, sparsam: auffallend laxe Formen von *Drepanium Vaucheri*, *Brachythecium cirrhosum*, *trachypodium*; *Cratoneuri sp.*, *Barbula tortuosa*, *Timmia bavarica* f., *Gymnost. curvir.*, *Seligeria tristicha*, *pusilla* und *Encalypta rhabdocarpa* v. *decolorans*, — so nenne ich eine seltene Form, welche „capsula pallide flavida, striis pallidis vix rubecundis teneris ornata, calyptra pallide straminea, dentibus eximie asperis“ von der Stammform habituell soweit abweicht, dass sie primo visu mehr der nordischen *E. brevicolla* ähnelt.

Man steht am Gletscherbache bei 4400′; auf dem schmalen Stückchen Land, das er als Spur einer Thalsohle oberhalb der Brücke noch übrig gelassen, klappern lustig die uralten, hier noch landesüblichen praktischen Mühlen mit horizontalem Rade (Turbinen). In den Wasserläufen, mit denen man sie in Gang bringt, wuchern Formen von *Limnobium*, von denen ich eine untergetauchte um ihrer in vivo auffallenden Weichheit willen als *L. ochraceum* ausgab, während sie doch nur *L. subsphaericarpon* ist, — ein Irrthum, der durch Vergleich der beiden Fruchtformen sogleich zu Tage tritt. Die Frucht des britannischen *ochraceum* hat bei länglicher Gestalt nicht das halbe Volumen wie die aus der Fleiss.

Am linken Thalufer 44—4700′ hat man einen auffallenden Wechsel von Felsen, Kalk und Cipollin, Micaschist und Cipollin, chloritische Brocken; dabei bald freier sonnig und trocken, bald von Gebüschen und Wald schattigfeucht, bald schattig und trocken und mit Spalten oder Hohlräumen durchsetzt. Im Ganzen sind thalauswärts die kalkreichen, thaleinwärts die kalkärmeren Schichten der Schieferhülle vertreten, und man steht hier an ihrer Gränze, wo sie gerade am zerfahrensten sich zeigen.

Dem entspricht die Vegetation, ein bryologisches Pêle-mêle von seltener Art. Zahlreich und schön fand sich der seltene *Trichodon cylindricus* mit *Bryum pallescens*, *Funaria hygrom.*, *Leptobryum* auf trockneren festen Anbrüchen des Gehänges. Zahlreich überzogen das Cipollingestein auch *Neckera crispa*, *complanata*, *N. Sendtneriana* auch hier in allen Uebergängen zu *N. rotundifolia*; *Amblyst. Sprucii*, *Brachythecium trachypodium* f., *Hypnum fastigiatum*, *Halleri*, *catenulatum*, ? *lutescens*, *intricatum*, *rufescens*, *pulchellum*. *Meesia alpina*, *Barbula paludosa*, *Mnium rostratum*, *affine*, *Gymnostomum rupestre*, *Timmia* utraque, *Distichia*, *Encal. ciliata*, *Barbula alpina* etc. schmückten die zertrümmerten Steilhänge in der geringen Ausdehnung von kaum einer Viertelstunde. Besonders aber erfreute mich, dass ich hier zum ersten Male schön ausgebildete Früchte des *Homalothecium Philippeanum* reichlich fand; neben *Barbula ruralis, Cylindroth. concinnum* kommt auch *Orthotrichum alpestre* hier vereinzelt vor.

Im letzten Aufsteige zur Terrasse des Fleissners fand ich prachtvoll an feuchtschattigen chloritischen Felsen *Grimmia ov. affinis* neben *Racomitr. lanuginosum*, *Leptotr. glaucescens*; weiter hinauf auf umherliegenden trockenen Trümmern *Grimmia ovata.*

* * *

Wir machen uns nun zur Besteigung des Hochnarrn auf; der Weg führt vom Eingange zur Fleiss am rechten Ufer fort, bis man nach einer Stunde beim sog. Pocher (5877?, 5515 [1]) steht, wo der in den unheimlichen Gletscherstollen der Fleiss errungene edle Ausbruch zerpocht und geschlämmt wurde. Leider fand auch dieses solid hergerichtete Werk zum Schaden des aufopfernden Besitzers und der armen Thalbevölkerung sein Ende, — es krankte ebensosehr am Umstande, das die erzführenden Gänge nach dem Innern des Berges zu an ihrem edlen Gehalte verlieren, als an der Vertheuerung des Kapitals und der Arbeit, welcher bei einem wachsenden Steuerdrucke solche ohnehin nie reich verzinsende Unternehmungen nie lange gewachsen sind. Wann wird wohl dem eingewurzelten Systeme, das am Marke des Landes mehr als feindliche Invasionen zehrt, jenes Stündlein schlagen, wo es dem Bessern Platz machen muss?

Schon beim Pocher findet man im Bachbette *Leontopodium alpinum*, welches über den ganzen steilen Pfad hinauf ergötzt, welchen wir, um die weiten Kurven des bequemeren Saumpfades zu vermeiden, einschlagen. Auf diesem Wege „über dem Grasrucken" hätte ein schönes Blümlein beinahe unserem Hacquet das Leben gekostet. Der Anblick von hier gegen ONO. auf das nahe Kleine-Fleiss-Kees ist von grosser Schönheit, die Wirkung seiner eisigen Luftströme ist in seiner Nachbarschaft an den deprimirten Baumgrenzen deutlich zu sehen. Wir steigen aber gegen Nord und so begleiten uns auf diesem trockenen Südhange die Bäume bis 7129 (Stur). Endlich ist eine bequemere Terrasse der Gjoadtroghöhe 9466′ erreicht, welche stellenweise dicht mit Zwerggebüsch und Gneisgranit-Trümmern bedeckt ist; man überschreitet sie in nordöstlicher Richtung und wird so eine nicht allzuleicht sichtbare Schäferhütte an mächtigen Blöcken bei ca. 72—7300′ antreffen, in deren Nähe kleine Quellbäche den Boden benetzen.

---

[1] Die erste Angabe hat Sonklar adoptirt, die zweite ist von D. Stur.

Ich beobachtete hier u. a. *Campylopus Schimperi, Dicranum albicans, elongatum, Mühlenbeckii, Hypnum sarmentosum,* und ein *Limnobium,* das ich wegen seiner mitunter schrägen Abstumpfung für *L. Schimperianum* Ltz. ausgab: gegenwärtig halte ich es doch für ein üppiges *L. molle;* denn das echte *L. Schimp.* hat schmälere oder doch spitzer gezogene Blätter nach Art seines nächsten Verwandten *L. alpestre. (Valeriana celtica* war hier verblüht).

Wir erreichen den bequemeren auch für Pferde gangbaren Weg wieder, der hier wie in den östlichen Tauernthälern von den Zeiten der alten Gewerke her der Saumschlag heisst.

Er steigt nun über kleine zertrümmerte Gneissterrassen hinauf, welche stellenweise von kalten dünnen Wasserfäden genezt werden. An dieen Wandflächen fand ich allerdings in kümmerlichen Exemplaren bei 76—78′: *Andraea crassinervia, Grimmia atrata, elongata, alpestris;* auf einer feuchten Platte *Grimmia mollis* (haud Var. *aquatica*).

Jetzt ging es eine Strecke weit über ein Terrain, ähnlich wie an vielen Stellen des Velber Nassfeldes; man betritt ein Hochkar, weithin voll nackter Gneissplatten, welches die Gletscherbäche durchrieseln, oder je nach der Böschung auch mit eisigen Lachen bedecken. Hier wuchs eine sattsam derbe, gross- und steifblätterige Varietät der *Grimmia apocarpa (glacialis)*, welche habituell eher einem *Racomitrium aciculare* glich. Vor uns, rechts unter den Felswänden eines kleinen Gneiskopfes, der durch seinen wunderlich zersägten Zackengipfel weithin imponirt und welcher das nördlicher gelegene Goldzech- vom Kleinenfleiss-Keese trennt, liegt ruinenhaft die öde Knappenstube bei 8000′ Meereshöhe, ein Palast des Winters in einem kalten mächtigen Kaare voll grosser Wüstenei. Der Boden ist ein nackter Felskern, bald flacher und schalig, bald in Bänken aufsteigend, von älteren Gletschern zerschrunden. Die Natur macht hier ein todmüdes hippokratisches Gesicht. In beiden Flanken unsäglich rauhe Felsberge, in der linken ein scharfer Pass in die grosse Fleiss hinüber; am Fuss der Höhen öder Steinschutt, darüber Gletschereis, das hinten in zwei Hauptlappen aus der Firnregion des Hochnarren bis zur Sohle des Thales herabhängt. Den eigentlichen Gipfel des Hochnarren sieht man aber noch nicht, der steile südliche Absturz des erwähnten östlichen Kammes verdeckt ihn. Noch 1—200′ aufwärts und wir übersehen das Bild noch deutlicher: links durchbricht mit tiefem Grün die graue Steinwüste der Zirmersee 8294′, den ein Felsriegel in der Mitte in zwei Spiegel abschnürt. Vor uns im Sonnenglanze schimmernd das Goldzech-Kees, zu dem wir auf einem mit Stangen bezeichneten Pfade über Geröll und Eiszungen hinpilgern.

Im Gletscher sehen wir zwei Halden ausgebrachter gelblicher Ganggesteine auftauchen, von der unteren sieht etwas wie ein menschlicher Steinbau herab: es ist der St. Anna-Stollen bei 8666′ [1] Höhe, auch die Goldzeche genannt, wo noch vor ein paar Jahren ebenso kühne als arme Arbeiter ein knappes stets bedrohtes Dasein fristeten. Der obere oder St. Christof-Stollen 9033′ R. liegt schon nahe dem Kamme, über den hier ein rauher sehr selten von Touristen betretener Pass bei 9200′ über steile Eisparthien nach Kolm-Saigurn hinüberführt.

In diesem winterlichen Hochkar, das gleich den meisten hochgelegenen Parthien der eigentlichen Granitgesteine, arm an Arten und hier auch an Individuen ist, sammelte ich, nahe der Knappenstube, ein paar Räschen von *Grimmia apiculata* (7900′); höher hinauf verschiedene Formen von *G. elongata*, *spiralis (pilifera, epilifera)*, *G. Donniana*, *Racomitrium sudeticum*, *lanuginosum*, *Weisia crispulae Varr.*, *Dicranum albicans*, *Mühlenbeckii*: *Andraea alpestris*, *nivalis*.

Bald nachdem eine erste Eiszunge passirt war, endete der Saumschlag, wenigstens in unseren Augen. Wir übersetzten die Bäche, legten alles entbehrliche Gepäck an Steinen nieder und stiegen über den Gletscher hinauf. Südlich exponirt war von der Sonne wohlthätig seine Oberfläche zerfressen und da er keine besonderen Spalten wirft, so war der Gang sehr leicht. Etwas stärker war seine Neigung bei der Goldzeche oder dem Annastollen. Hier etwas *Bryum pseudotriquetrum*. Nachdem wir die Küche und die wabenartig oder vielmehr wie die Schubladen eines Sekretärs übereinanderliegenden Schlafzellen besichtigt und den Stollen vom Eise verrammelt gefunden, auch unsere Namenzüge eingeschnitten hatten, zogen wir mehr über Geröll als Eis zum oberen Stollen hinauf, der durch den ganzen Kamm bis auf die Rauriser Seite getrieben sein soll.

---

[1] Nach Kamptner bei Sonklar sogar 8855′ hoch. Die erstere Angabe stammt von Russegger, der am 3. October 1832 diese Puncte und den Hochnarren besuchte und maass; vgl. Leonhard und Bronn 1835 p. 379.

Alsbald standen wir auf dem Grate, der ähnlich wie der Krimmlertauernkamm in ein zackiges Haufwerk rauher mächtiger Blöcke zerfallen ist. Von hier bis zum Gipfel folgen sich: erst der granitartige Centralgneis, der alsbald schiefrig wird; vor dem ersten Steinsignal ist ein Uebergang in Hornblendeschiefer, dann folgt der Glimmerschiefer, erst noch mit einzelnen Gneisbrocken, bis zum höchsten Signal hinauf.

Bei der oberen eisumschlossenen „Zeche“ fand ich ein Atom von *Brachythecium trachypodium* 9030′, ebenso etwas nach Erreichung der Scharte. Von hier bis zur Firnlinie, die etwa bei 9500′ lag, blühten noch *Alsine verna*, *Androsace glacialis*, *Saxifraga biflora*, *muscoides*, *oppositifolia*. Von Moosen fanden sich soweit hinauf: *Webera cruda* 9300′, *Grimmia alpestris*, *conferta*, *contorta*, *Donniana*, *elongata*, *spiralis*; *Barbula icmadophila*, *Distichium capillaceum*, *Hypnum glaciale*, *Heufleri*, *Weisia crispula* in einer besonders gedrängten und kürzerblättrigen Form, welche sich so zwar der *W. compacta* nähert, aber durch den verschiedenen Bau des Perichaetiums abweicht.

Man sieht nämlich an unserer Pflanze, dass die *folia perich.* zwar nach innen an Grösse zu-, aber an Zuspitzung abnehmen, wobei sie mehr und mehr scheidig werden. Bei der *W. compacta* ist es eher umgekehrt, indem die innersten f. perich. weniger scheidig und dafür in ein Akumen ausgezogen sind.

Ueber 10,000′ fanden sich noch die *Androsace glacialis*, *Barbula icmadophila*, *Weisia crispula*, *Grimmia elongata* bei 10,160′, und hart unterm Gipfel in einer Felsritze ein Atom von *Anacalypta latifolia* bei 10,300′ [1]).

Von der majestätischen Schönheit der unermesslichen Fernsicht schweige ich hier. Was soll es auch dem Leser, wenn ich ihm die Gruppirung von Hunderten bekannter und unbekannter Gipfel zeichne, und wenn ich nicht blos die Herrlichkeit der Formen preise, sondern auch entzückt bin vom Gedanken, doch schon auf und zwischen so manchen derselben gewandelt zu sein? Wenn ich ihm von der vielgliedrigen Entfaltung, von der leuchtenden eisigen Pracht der Petzeck-, Glockner- und Fuscher Riesenkämme in seltsamen Bildern vorschwärme? und wenn ich den erhabenen Kontrast bewundere, welchen die röthlich grauen duftigen Mauern der steinernen Meere oder die kühnen Umrisse

---

1) Der Gipfel misst nach der älteren Militär-Triangulirung, wie ich dem Werke meines verehrten Freundes v. Sonklar entnehme, 10,309 w. F., nach Russegger nur 10,236 w. F. = 9961 p.

der dunkelschattigen Zinnen von Ampezzo bildeten? Leichter, glaube ich, geschieht es, dass ein Jean Paul niegesehene borromäische Inseln so zeichnet, dass der Uneingeweihte dessen Rosenduft und Abendgold für Reflexe der Wirklichkeit hält, als dass ein alpenfremder Leser, und hätte er die wahrhafteste, farbenglühendste Schilderung vor sich, jenen unsagbaren Reiz nachempfände, mit welchem die magischen Bilder auf einem Hochgipfel Herz und Sinn berücken.

Leider war die Kälte durch den pfeifenden Ostwind empfindlich geworden, so dass wir, nachdem wir mit einer tiefgefühlten Libation das Andenken an unsere heimischen Lieben gefeiert hatten, alsbald wieder über die Firnmassen und Gerölle des Kammes herabstrebten. Der kurze, aber sehr steile Absatz unterhalb des ersten „Steinmannl's“ oder Signales wurde abwärts leichter als aufwärts überwunden, sonst geht es meist umgekehrt, und in weniger als einer Stunde waren wir wieder am Fusse des Goldzechkeeses bei unserm Gepäke angelangt.

Da die Ergebnisse meiner kleinen Razzias im Zirmerseekare bereits verzeichnet sind, so will ich nur noch bemerken, dass wir die Tour ohne Führer und mit Einschluss aller Aufenthalte in nicht 10 Stunden, zwar mit raschem Steigen, aber doch ohne höhere Anstrengung vollführt haben, so dass ich den stattlichen Berg allen Freunden solcher Fahrten auf das beste empfohlen haben will.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Salices europaeae. Recensuit et descripsit Dr. Fridericus Wimmer. Vratislaviae 1866. Sumptibus Ferdinandi Hirt, bibliopolae reg. Universitatis. 8, CXII und 286 Seiten.

Wir können hier nichts weiter thun, als dies schöne Werk einfach anzeigen und über seinen Plan und dessen äusserliche Ausführung referiren; eine Kritik darüber zu schreiben, mag dem überlassen bleiben, dessen salicologische Kenntnisse sich mit denen des Verf.'s zu messen getrauen. — Bekanntlich hat sich Herr Wimmer schon seit vielen Jahren speciell mit den Weiden beschäftigt und durch zahlreiche Publicationen bewiesen, wie gründlich und vollständig er in diese so vielgestaltige und schwierige Pflanzengruppe einzudringen und welch sorgfältig wissenschaftlicher Behandlung er dieselbe zu unterziehen verstand. Vorliegendes Werk bringt nun gewissermassen den Abschluss und das Gesammtresumé dieser Studien, eine Monographie der europäischen Weiden. Der Plan desselben, schon vor mehr als 20 Jahren gefasst, war ursprünglich grösser angelegt, es sollte eine Monographie der Gattung Salix in ihrem ganzen Umfange werden; da indess der Verf. balde die Ueberzeugung gewann, dass das Studium der fremdländischen Formen nur an lebendem Material ausgeführt werden könne, somit also zur Zeit noch auf unübersteigliche Schwierigkeiten stossen und verhältnissmässig resultatlos bleiben müsse, so beschränkte er sich auf die europäischen Arten. Der erste Entwurf wurde bereits im Jahre 1848 zu Papier gebracht; die Ausführung desselben, wozu natürlich fortdauernde Untersuchungen der verschiedensten Art, Reisen, Culturen, literarische Studien etc. nöthig waren, nahmen die seitdem verflossenen 18 Jahre in Anspruch. Wir wollen, wie gesagt, keine Kritik des Werkes schreiben; es versteht sich aber von selbst, dass, wenn eine Arbeit solcher Art nicht, wie der Dichter verlangt, nur 9 Jahre, sondern das Doppelte dieser Zeit von einer Hand, wie der des Verf.'s gepflegt und gefeilt wird, dass wir alsdann geradezu etwas Vollendetes in derselben empfangen. Wir theilen daher auch unbedingt die Zuversicht des Verf.'s, dass es ihm gelungen sei, den herben Ausspruch Endlichers: Die Weiden, oder vielmehr der Zustand der wissenschaftlichen Kenntniss von den Weiden sei „crux et scandalum botanicorum“, für die Zukunft unanwendbar zu machen.

Das Buch zerfällt in 2 Haupttheile, denen ausser der Einleitung chronologisch geordnete Verzeichnisse der Literatur, Abbildungen und verkäuflichen Weidenherbarien, sowie eine Liste der von dem Verf. benutzten Staats- und grösseren Privatsammlungen vorangeschickt sind. Es ist durchgehends in Latein und zwar — eine seltene Erscheinung — in sehr klarem und elegantem Latein geschrieben. Der erste Haupttheil, mit römischer Pagination, enthält die Biologie und Morphologie der Gattung, Tracht- und Wuchsverhältnisse: die Organe in ihrer gegenseitigen Verbindung und einzeln für sich werden hier untersucht und namentlich rücksichtlich der für die systematische Gruppirung wichtigeren Verhältnisse ausführlich geschildert. Auf Entwickelungsgeschichte ist dabei indess nur spärlich, auf anderweitige physiologische Verhältnisse gar keine Rücksicht genommen; der anatomischen Structur geschieht ebenfalls nur fragmentarisch Erwähnung. Hieran reiht sich ein Capitel: Methodus systematica. Der Verf. discutirt hierin und beantwortet die Fragen, was man bei den Weiden als Art, Varietät und Bastard anzusehen habe und welche Charaktere insbesondere für die Erkennung dieser Kategorien von Wichtigkeit sind. Mit Recht wird dabei nachdrücklich auf das Studium der lebenden Pflanze an ihren natürlichen Standorten, Beobachtung ihrer Häufigkeit, ihrer Vergesellschaftung mit andern, ihrer Variabilität etc. hingewiesen und dies als das wesentlichste Hülfsmittel bei der Entscheidung jener Fragen bezeichnet, dem Herbar dagegen nur ein sehr untergeordneter Werth zugestanden, namentlich auch aus dem Grunde, weil die Bastardirung (nach des Verf.'s Ansicht, worin er allerdings nicht ohne Gegner steht) auch bei den frei lebenden Weiden eine grosse Rolle spielt und zahlreiche Formen erzeugt, deren richtige Bestimmung auf andere Weise unmöglich ist. — Es folgt darauf eine Geschichte der Weidenliteratur von Linné an bis auf unsere Tage, wobei es hie und da nicht ohne scharfe Kritik abgeht (die es indess mit den Leistungen der Alten, z. B. Willdenows, die doch wohl nicht mit unserem heutigen Masstabe gemmessen werden dürfen, vielleicht etwas zu strenge nimmt). Hieran reiht sich eine Darstellung der verschiedenen Eintheilungsweisen, die man von Linné ab mit den Weiden versucht hat; die Systeme von Koch, El. Fries, Hartig und A. Kerner werden dabei vollständig, d. h. mit den Diagnosen der Rotten und Sektionen, nebst Angabe der zu jeder einzelnen gehörigen Species, aufgeführt. Eine kurze Schilderung von Vorkommen und geographischer Verbreitung der in dieser Hinsicht genau bekannten Arten beschliesst diesen Hauptheil; derselbe gestattet keinen Auszug.

Der zweite Hauptheil enthält das eigentliche System nach des Verfassers Anordnung. Es zerfällt wieder in 2 Theile, nach dem systematischen Charakter der Formen, derart, dass der I. Abschnitt die ächten Arten, der II. die hybriden enthält. Von ersteren nimmt der Verf. nur 34 an, nicht viel mehr als Linné bereits für Schweden kannte, wenig mehr als der dritte Theil der bei Willdenow als europäisch aufgeführten Arten. Es wird dies, wie der Verf. selbst sagt, manchen befremden, der in der Vermehrung der Arten einen Fortschritt der Forschung zu finden glaubt; Verf. aber sucht den Fortschritt darin, dass er die Species studirt und so die meisten der früher für selbstständige Arten gehaltenen Formen als Bastarde erkannt habe. Die genuinen Arten sind in 11 Tribus untergebracht; statt eines besondern Eingehens jedoch auf die hierbei angewendeten Eintheilungsprincipien, die sich von den frühern durch ihre Einfachheit und leichte Anwendbarkeit vortheilhaft unterscheiden, wird es kürzer und förderlicher sein, die von dem Verf. selbst gegebenen Diagnosen der Tribus nebst Angabe der unter dieselben fallenden Species zu wiederholen:

Tribus I. Arborescentes, ramis pruinosis aut strigoso-pilosis, germinibus glabris compressis *S. lanata*, *daphnoides*, *pruinosa.*

Tribus II. Arborescentes, floribus serotinis, julis ♀ in pedunculo foliato, bracteolis concoloribus deciduis, nectariis in flore ♂ binis, foliis oblongo-lanceolatis demum glabris *S. pentandra*, *fragilis*, *alba*, *triandra.*

Tribus III. Fruticosae, bracteolis pallidis, filamentis semiconnatis, foliis linearibus . . . . *S. incana.*

Tribus IV. Fruticosae, bracteolis coloratis, filamentis connatis, foliis sublinearibus . . . . *S. purpurea*

Tribus V. Fruticosae, bracteolis seminigris, filamentis liberis, germinibus subsessilibus, stylis stigmatibus nectarioque longis *S. viminalis*, *Lapponum*, *longifolia.*

Tribus VI. Fruticosae, bracteolis seminigris, filamentis liberis, germinibus pedicellatis, stylis brevibus, foliis latis pube vestitis *S. cinerea*, *aurita*, *Caprea.*

Tribus VII. Fruticosae, bracteolis seminigris, filamentis liberis, germinibus pedicellatis obliquis, stylis brevibus, foliis latis glabrescentibus . . . . . . *S. silesiaca*, *grandifolia.*

Tribus VIII. Fruticosae, bracteolis seminigris, filamentis liberis, germinibus pedicellatis, stylis subfissis, stigmatum basi infundibuliformi, foliis ovalibus . . *S. nigricans*, *Weigeliana*, *glabra*, *hastata.*

Tribus IX. Fruticulosae, bracteolis ferrugineis, filamentis liberis, germinibus subsessilibus, stylis fissis, foliis ellipticis *S. helvetica*, *glauca*, *pyrenaica*, *Myrsinites*, *caesia*, *Arbuscula.*

Tribus X. Fruticulosae, humiles, bracteolis coloratis, filamentis liberis, germinibus pedicellatis *S. livida*, *myrtilloides*, *repens.*

Tribus XI. Fruticulosae, trunco subterraneo ramosissimo, bracteolis coloratis pellucentibus . . *S. retusa*, *herbacea*, *polaris*, *reticulata.*

Die Bearbeitung ist im Uebrigen die für systematische Arbeiten gebräuchliche, nur bei dem monographischen Charakter des Werkes ausführlicher und detaillirter als gewöhnlich. Nach der Essentialdiagnose der Tribus folgt durchgehends noch eine kurze, sich auf minder wesentliche Merkmale beziehende Charakteristik und sodann noch Specialbemerkungen über Berechtigung der Gruppe, Affinität u. dgl. Darauf kommen dann die einzelnen Species; zuerst Differentialdiagnose, dann Literatur und Synonymik, Abbildungen, Exsiccata, genaue Angaben der geographischen Verbreitung, Standorte, Sammler, hierauf ausführliche Specialbeschreibung, woran sich weiter die Varietäten, die mit gleicher Sorgfalt behandelt sind, und endlich die besonderen Bemerkungen anschliessen. Manche Species nimmt so einen Raum von 3—4 Seiten in Anspruch, alle zusammen etwa die Hälfte des ganzen dem System gewidmeten Theiles.

Der zweite Abschnitt enthält die hybriden Formen, deren der Verf. nicht weniger als 74 aufführt. Es sind sämmtlich einfache Bastarde, d. h. durch die Vermischung zweier reiner Arten hervorgebracht; ihre Benennung geschieht fast ausschliesslich durch Zusammensetzung der specifischen Namen der Eltern, wobei der des Vaters voransteht, die von andern Autoren häufig in Vorschlag gebrachten einfachen Namen sind meist unter die Synonyma gewiesen. Auch hier hat der Verf. eine Eintheilung in Gruppen getroffen, und zwar zählt er deren 14 auf, die mit besonderen Namen wie Acuminatae, Myrtifoliae etc. bezeichnet werden; da indess die Charakteristik dieser sehr umfänglich und ein Auszug nicht thunlich ist, so müssen wir hier auf ein näheres Eingehen auf dieselben verzichten. Die Behandlung ist im Uebrigen dieselbe wie bei den Arten.

Einige Seiten mit Nachträgen, eine Namensliste der in dem Buche aufgeführten Species und Bastarde, nebst den dazu gehörigen Synonymen, endlich ein Register bilden den Schluss. Die Verlagshandlung hat alles Mögliche gethan, um das Werk würdig auszustatten, und auch den Preis mässig gestellt. *

Personalnachrichten.

Die durch den Tod v. Schlechtendal's erledigte Professur der Botanik zu Halle wird durch Professor **A. de Bary** besetzt; für die bisherige Stelle des letztern zu Freiburg i. Br. ist Dr.

Julius Sachs, Professor an der landwirthschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf, berufen. Mit beiden Lehrstellen ist zugleich die Direktion botanischer Gärten verbunden.

In der Preisvertheilung an der Sorbonne, den 7. April 1866 erhielten J. E. Planchon, Professor an der Faculté des sciences zu Montpellier die goldene, und Ch. Grenier, Professor zu Besançon, Godron's Mitarbeiter an der Flore française, die silberne Medaille für ihre Leistungen in der Botanik.

Am 31. December vorigen Jahres starb zu Krakau Joseph Warscewicx, Inspector des botanischen Gartens dortselbst, bekannt insbesondere durch seine Reisen und Sammlungen in Central-Amerika.

Am 9. November 1866 starb zu Tyrnau in Ungarn der Magister der Pharmacie. Johann Nepomuk Siebenfreund, namhafter Pomologe.

Botanische Notizen.

In der December-Versammlung des Naturforschenden Vereins in Brünn berichtete Hr. Römer über einige botanische Funde aus der Umgebung von Namiest, worunter besonders als neu für die ganze Flora des Landes hervorzuheben sind: *Muscari tenuifolium* und die Bastarde *Hieracium boreale* mit *H. racemosum*, *Hierac. echioides* mit *H. pilosella*, *Rosa alpina* mit *R. pimpinellifolia*. — Ferner theilte Prof v. Niessl mit. dass jene Morchel, welche im April dieses Jahres in grosser Menge auf den Brünner Markt gebracht wurde, die *Morchella bohemica* sei, eine der seltensten europäischen Arten, und welche ihren Hauptvertretungsbezirk in Böhmen, Mähren und Sachsen habe. Sr.

Nach längerer Unterbrechung ist endlich in den Memorie dell'Imp. Reg. Istituto ven., di scienze Vol. XII. die zweite Decade der von den Professoren Rob. v. Visiani und Jos. Pancic herausgegebenen „Plantae serbicae rariores aut novae" erschienen, in welcher folgende Pflanzenarten beschrieben sind: *Heliosperma monachorum Vis. et Panc. (Silene monachorum Vis.).*

welche der *Hel. chromodonta Boiss. et Benth.* nahe steht und auch einige Aehnlichkeit mit *Hel. eriophoro Jur.* und der mit *Hel. Veselsky Janka* hat; — *Scabiosa Achaeta Vis. et Panc.*; der *Sc. triniaefolia Friv. et Gries.* nahestehend; — *Scabiosa fumarioides Vis. et Panc.* der *Sc. Webbiana Don.* annähernd; — *Hieracium marmoreum Panc. et Vis. (H. lanatum Panc.)*, dem *H. taygetes Boiss.* nahe; — *Centaurea Myriotoma Vis. et Panc.*, den *Psephelliden* zuzuzählen; unter diesen nahestehend den *Cent. lyrophylla Gries.*, *C. Marschalliana Spr.* und *C. integrifolia C. A. Mey.*; — *Linaria rubioides Vis. et Panc.*, — mit *L. genistifolia* und ihrer Form *selenifolia Fisch.* und wahrscheinlich mit *L. concolor Gries.* in einiger Annäherung; diese Pflanze ist dem Serpentinstein eigen, auf welchem allein noch vorkommen: *Potentilla Visianii Panc.*, *Daphne Blagayana*, *Czwachia aurea*, *Euphorbia glabrifolia Vis.*, *Eryngium serbicum P. et Vis.*, *Goniolimus serbicus Vis.*; — *Verbascum pannosum Vis. (Verb. montanum Panc.)*, *Verb. montanus Schr.* und *V. niveum Ten.* stehen in einiger Beziehung; — *Euphorbia glabrifolia Vis. (E. fragifera Panc.)* der *Euph. Bicona Steud.* und *Boiss.*, und der *E. spinosa L.* annähernd; — *Allium serbicum Vis. et Panc.* gehört zu den *All. macrospatha.* — Schliesslich wird bemerkt, dass *Potentilla poteriifolia Vis.* in *Pot. Visianii Panc.* umgeändert wird, da ersterer Name schon von Boissier einer persischen Pflanze gegeben wurde. — Auf acht Tafeln finden sich die Abbildungen aller obbenannten Pflanzenarten gegeben. Sr.

Schon seit mehreren Jahren ist in Saalfeld der sehr nachahmungswerthe Gebrauch, „zu einer Weihnachtsgabe für arme Schulkinder“ eine Brochüre zu veröffentlichen, welche populär gegebene belehrende Mittheilungen bringt, insbesonders als Beiträge zur Kenntniss des eigenen Landes. Im heurigen Jahre gibt Dr. Richter eine botanische Excursion in die Umgebungen von Saalfeld und führt alle selteneren Pflanzen auf, die dem Botaniker in der Nähe Saalfelds vorkommen. Sr.

Eine Uebersicht der Flora Aegyptens und der angränzenden Länder finden wir in Dr. Figari's Bey Werk: Studii scientifici sull'Egitto, sue adjacenze compresa la pennisola dell'Arabia petrea. Lucca 1864—65. 2 Bde. mit 6 geologischen Karten. Die Vegetation Egyptens wird in jeder Richtung behandelt — Verzeichniss der wildwachsenden und der cultivirten Pflanzenarten; ihre Acclimatisation und Cultur, ihre Krankheiten, denen selbe unterliegen, ihre Verwendung namentlich als Heilmittel u. s. w. — Ausser der Flora werden auch die physikalischen, die geologischen Verhältnisse behandelt, der Handelsverkehr, die Geographie u. s. w. — Die Flora werden wir nächstens eingehender besprechen. Sr.

Vom Marinearzt Eugen Vieillard werden mehrere neue Pflanzen beschrieben aus Neu-Caledonien (Notes sur quelques plantes interessantes de la Nouvelle Caledonie. Caen 1866 als Separatabdruck aus dem 10. Bde. des Bull. de la soc. Linnèenne de Caen) — es ist eine Fortsetzung des schon im 9. Bde. gegebenen Verzeichnisses. — Aus der Familie der Zingiberaceen findet sich die neue Gattung *Guillainia*, dem Genus *Globba* nahestehend, mit der Art *G. purpurata Vieill.*; aus der Familie der Lineen: *Penicillanthemum racemosum V.*, *latifolium* und *Neocaledonicum*, welche Arten V. früher unter *Hugonia* gestellt hatte; unter den Myrthaceen: *Gaslondia amphoricarpa V.*, *Barringtonia intermedia V.*, *Bar. neocaledonica V.* und *B. Montrouzieri V.* (*Stravadium integrifolium Montr.*), *Chasseloupia lucida V.*, *arborea V.*, *arborea V.*, *cerulescens V.*, *neocaledonica V.*, *tinctoria V.*, *montana V.*, *microphylla V.*; — unter den Homalineen: *Blackwellia* u. z. inflorescentia racemosa: *Bl. decurrens V.*, und inflorescentia spicato axillari, spicis erectis: *Bl. Guillainii V.*, *austrocaledonica V.*, *polystachya V.*, *Mathieuana V.*, *rubiginosa V.*, *intermedia*; spicis nutantibus aut cernuis: *Bl. Deplanchei V.*, *montana V.*, *rivularis V.*, *gracilis V.* und *Kanaliensis V.* Sr.

Sullivant und Lesquireux, die ausgezeichnetsten Cryptogamisten Nord-Amerika's haben eine zweite vermehrte Ausgabe ihres Werkes „Musci boreales americani, seu specimina exsiccata muscorum in Americae republica foederata detectorum.“

Das Herbarium des British Museum in London wurde in einem einzigen Jahre mit 13027 Pflanzenarten bereichert.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA

№ 3.

Regensburg. Ausgegeben den 7. Februar. **1867.**
Mit Halbbogen 10 des Repertoriums für 1865 (Index).

Inhalt. L. Molendo: Bryologische Reisebilder aus den Alpen. — Zur Londoner Horticultural-Ausstellung im Mai 1865. — Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der kgl. bot. Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Bryologische Reisebilder aus den Alpen.

Von L. Molendo.

(Schluss.)

In der Zirkniz.

Es war schon Mitte October vorüber, als ich endlich die Maschine wieder soweit tauglich erachtete, mit ihr eine Bergfahrt zu riskiren. Und wenn ich gerade der Zirkniz zuwanderte, so folgte ich einem Zauber, den dieses Thal aus manchen kleinen Fäden zusammenwob. Da war die Angabe der reizenden *Ulota curvifolia*, welche die Hoffnung weckte, hier wieder einem süssen Chaos von der Art der Ammerthaler Oed zu begegnen. Da kam die Wärme in Betracht, mit welcher einst der verehrte Laurer von diesem Thale sprach. Da war der Trieb, auch von den Goldbergen etwas kennen zu lernen, da war eine beredte Schilderung wenigstens des einen Thalastes, welche mich reizte . . . kurz und gut, ich ging nach Döllach, um wenigstens die Nacht hart an der Mündung (3165′) des geheimnissreichen Thales zu verträumen.

Die Zirkniz ist ein rauhes enges Thal, welches von hier mit steilem Ansteigen rasch zu den Höhen der Golbberggruppe zwischen Sonnenblick 9248' und Herzog-Ernst 9348' emporstrebt, und mit Zwillingsarmen in deren südliche Gletscher-Mantel eingreift. Die steilen Flanken und der düstere Thalschlund erinnern in der That an einige Gletscherthäler des Oberpinzgau's, welche man mit den Barrankos der mexikanischen Hochplateaus zu vergleichen liebt [1]). Der untere Theil ist zum Theile noch mit kräftigem Walde besetzt, worüber man sich billig wundern darf.

Die Mündung in das Möllthal erfolgt mit einem 480 Fuss hohen Wasserfalle, auf dessen rechter Thalwand ein steiler Ansteig zu hochgelegenen Höfen zuerst über Glimmerschieferplatten emporklimmt. Bei den untersten Höfen, etwa 700' über Döllach, wendet man sich in die vordere Zirkniz, welche zunächst eine dunkle schauerliche Klamm von beträchtlicher Länge vorstellt. Eine Brücke überspannt den Abgrund, der Weg tritt auf die linke Thalseite hinüber und bringt uns über feuchte Bergwiesen oder durch Fichten- und Birkengehölze allmählig erst zu einem einsamen Gehöfte, einer Schmiede wenn ich nicht irre, bald auch zum letzten Tempel der Industrie in diesem Thale, — der Leser erräth wohl, dass es eine Sägmühle sein wird, welche ein kleines schmales subalpines Thalbecken voll Waldeinsamkeit und Poësie belebt. Voll Poësie, gewiss, auch wenn der Weg uns nicht auf der rechten Seite zu einem seltenen Kunstwerke, einem bemalten hölzernen Kreuze brächte, das der Künstler gewiss im gesteigerten Schaffensdrange wennschon mit einer dem Furchtbaren sich zuwendenden Phantasie bildete. Ich habe kein greulicheres Meisterstück der christlichen Tättowirkunst gesehen, als diesen Christuskörper, an dem hundert grosse Blutflecken nur wenig helle Parthieen am Körper sehen lassen. Ob die Häufigkeit, ob die Rohheit solcher Darstellungen einen Maasstab für die Frömmigkeit des Volkes bieten, will ich unerörtert lassen; diese wüsten Staffagen sind eher Wahrzeichen der Gegend wie manche Figuren unserer alten Städte. Sicher wenigstens ist der Schluss von ihrer Menge auf die Lawinengefahr der Thäler. So auch hier, wo steile nackte Wände manch armes Menschenkind bei seiner harten Arbeit mit Schnee- und Steinstürzen bedrohen. Uns aber soll das Bild jedenfalls auch zu geistiger Erbauung dienen, nämlich als Wegweiser zu einem seltenen Moose, das gegenüber am

---

1) Wohl nicht ganz zutreffend, da die Tauernthäler zwischen pro more steilen Kämme und nicht in meilenbreite Plateau-Segmente eingeschnitten sind.

linken Ufer im dichten steinigen Walde, schwer auffindbar wie ein verzauberter Schatz, sich verbirgt.

Allgemach rücken die Berghänge noch enger zusammen, die Scene ändert sich eigenthümlich, in meinen Augen zu ihrem Vortheile. Ich liebe in der Natur das Bild ihrer Ruhe, das Flache und Ebene, nie lange; lieber schaue ich die Beweise ihres Lebens, ihrer zugleich zerstörenden und schaffenden Kraft, die jedes Grab zur Wiege von neuem Leben macht. So sah ich auch hier mit wachsendem Interesse, wie am Fusse des Stanziwurtenkopfes ganze Bergwände in Ruinen lagen, und wie die zerschlagenen grauen Reste üppiger Waldwuchs mit lebendigem Grün verhüllte. Freilich der Mechanismus des Untersuchers wird hier im Haufwerke haushoher Felsen, im Wirrsale aufrechter und zerknickter Bäume und Sträucher manch' ernstliche Probe seiner Dauerhaftigkeit abzulegen haben.

Eine Scharte in der linken Thalwand scheint die Kluinscharte (7754 p. Russegger, 7869 w. Sonklar) zu sein, welche das pflanzenreiche Thal der Asten mit der kleinen Zirkniz verbindet, und über welche man zu längst verlassenen Bergbauten und deren Saumschlage gelangt. Vor uns im Thale aber liegt die Confluenz der beiden tosenden Gletscherbäche, dabei eine Alpe und eine Brücke . . . aber nun wohin? Der Thalast, der rechts hinauf steigt, von finsteren zerrissenen Wänden überragt und mit endlosem Schutt beworfen, wäre die kleine Zirkniz, welcher Carl Müller den Weihrauch eines so gelungenen Vergleiches opferte, dass ich ihn wohl wiederholen darf. „Wenn ich diese Wege“, sagt er (l. c. p. 183), „mit einem Versmaasse zu vergleichen hätte, ich würde sie die elendesten Hexameter nennen, die je ein Versifex geschmiedet hätte, so zusammengesetzt aus Jamben, Trochäen, Dactylen, Anapästen, Pyrrhychien und Spondäen war der Pfad.“ Die Zirkniz excellirt wirklich in der Menge und Ausdehnung solcher Chaosbildungen; Macpherson's Ossian mit seinem pittoresken Genitiv hätte sie „Zirkniz der Trümmer“ genannt; doch fand ich dieselben nur schrecklich, wenn man sie, von grosser Mühe mürbe und ohne übrige Zeit zu botanischer Forschung„ abwärts zu passiren hat. Dagegen als Objecte einer bryologischen Tagesarbeit gewinnen sie rasch an Sympathie, und wenn man erst an ihre Drangsale ein bischen gewöhnt ist, dann weht sogar ein hoher Reiz um sie, man fühlt sich eingetreten in klassische Werkstätten der Kosmogonie. Das schmale eis- und seeerfüllte Hochkar der kleinen Zirkniz kann ich nicht schildern, man kann über seine Kämme hinweg sowohl nach Kolm-Saigurn in Rauris gelangen, als nach Böckstein in der Gastein.

Links steigt die grosse Zirkniz hinan, deren See- und Gletscherkare am Tramerkopfe 9298′ liegen. Aus diesem springt ein kurzer aber hoher und wilder Zweig nach Süden vor, mit dem Zirknizkopfe (?9381′) und dem Eckberge 9067, welcher als Scheidewand zwischen den beiden oberen Zirknizthälern auch die linke Thalwand des Hauptastes bildet. An der Basis ist auch der Eckberg in diesem Thale der Zerstörung mit einem Gürtel von Schuttmassen dekorirt, deren ungeschlachte Grösse der Steilheit des Berghanges entspricht. Die Aehnlichkeit mit der Velber-Oed ist in einzelnen Zügen auffallend gross: ein im Sommer gewiss reizendes Thalbecken, vom Schutt des granitischen Gneises gesäumt, wie ein Seeufer mit Conchylienschalen; an diesem klettert der letzte Wald, von Lawinen decimirt, hinan; drüber steile Wände, missfärbig oder graubraun und im (hier ferneren) Hintergrunde von Gletscherfeldern überragt. Ueber dieselben führt ein Steig nach Kolm-Saigurn in die Rauris, über das Tramer- oder Windische Schartl 8611′, welche hart östlich unter dem grösseren Tramerschartenkopfe 8984′ liegt. Auf diesen folgt in NW. der Rothermann mit 9902′, bei welchem jener Zweig entspringt, welcher als rechte Thalwand der grossen Zirkniz zum Stanziwurtenkopf 8555′ herauszieht, und welcher in der hinteren grossen Zirkniz im Mönnichberg und Bretterkopf zu 9659 resp. 9761 Fuss aufsteigt. Gerade diese letzten 3 Köpfe sehen nichts weniger als unersteiglich auf den oberen Zirknizboden herab, leider war mir 1865 ihr Betreten nicht mehr vergönnt; das verbat sich schon der drohende Streit der sciroccalen Strömung mit den Nordwinden.

An einem lauen Herbstabende ersah ich in Orterer's wohnlichem Hause zu Döllach aus C. Müller's daselbst vorliegenden Alpenansichten, dass ich zwischen Pockhorn und Döllach nicht nur *Anodus*, sondern auch *Barbula mucronifolia*, *Gymnostomum tenue* hätte finden sollen. Heute mir, morgen Dir, dachte ich, als ich des andern Tages keinen Zweifel hatte, dass mich die griesgrämige Nebelkappe des Hochgebirges nicht am Ausfluge hindern dürfe. So verriethen mir auch an den Schieferplatten bei den letzten Häusern alsbald ein paar Moose, dass auch hier die warme Lage eine jener klimatischen Inseln geschaffen habe, welche im Möll- und Iselgebiete längs der ganzen Schieferküste des Hochgebirges sich finden, und welche vereinigt ein ganz ansehnliches Contingent von Moosen der Ebene stellen, darunter sogar eine Fabronia. Im Möllthale fand ich sie bisher nicht, um Döllach aber traten auf: *Pottia truncata*, *Barbula gracilis*, *rigida*, *Grimmia pulvinata*, *leucophaea*, *commutata*.

Wenn hier die erste steile Anhöhe überstiegen wird, so verschafft uns ein Abbeugen nach rechts eine lohnende Ansicht des Zirknizfalles und seines düsteren Kessels. Mehr als dieser überraschte mich aber bei den erstern Häusern der vorderen Zirkniz ein botanischer Fund: vor mir auf faulem Holze einer Planke wuchs *Brachythecium cirrhosum (lignicola)* bei 3700′. Zwar hatte ich es 1862 noch tiefer in den feuchten Iselauen bei Windischmatrey (3100′) gesammelt, auf Glimmersand, allem Anscheine nach als Alpenflüchtling, — aber hier nun gar zwischen den Feldern und auf Holz!

Vor der Brücke machte ich einen Versuch, in die schauerliche Klamm hineinzuklettern, doch fanden sich nur, z. Th. in breiten Polstern: *Hypnum incurvatum*, *Halleri*, *Bartramia Oederi*, *Gymnost. rupestre*, *curvirostre*, und bald legte ich auf sicherem Boden die Steigeisen wieder ab.

Am linken Ufer bildete die Wegborde theilweise jener quellenfeuchte Alpenthon, der nur allzuleicht die mechanischen Eigenschaften eines Stiefelziehers annimmt; auch hier besiedelten ihn *Trichostom. homomallum*, *Weisia viridula*, *Dicranella varia*. Auf einer Wiese daneben *Sphagnum fimbriatum*, *acutifolium*, *Mnium affine*, auf faulem Holze das in diesen Alpen ziemlich seltene *Platygyrium repens* neben *Dicranum flagellare*, *montanum*. Hatte bisher das Untersuchen der Gesteinsblöcke nichts ergeben, so wuchsen auf einem ungeheuern Blocke beim erwähnten letzten Gehöfte (4000′) *Racomitrium aciculare*, *fasciculare* etc. Bei der letzten Sägmühle aber erschien *Grimmia spiralis*, *Leptobryum*. Hier steht man wieder an der Grenze der jüngeren Schiefergruppe, am linken Ufer zieht ein noch ziemlich schöner Wald hinan, darin grosse Trümmer, meist Cipollin und Chloritschiefer, nahe der Brücke auch wahrhaft prachtvoller Serpentin. Am Bache Flächen von zerkleinertem Alluvialschutt. Ich drang, statt dem Wege auf das rechte Ufer zu folgen, im Walde gegen die Schieferhänge vor, und fand mehrfach: sehr üppig beide *Timmien* c. fr., *Myurella julacea*, *Brachythec. trachypodium*, *Mnium spinosum*, *Anomodon viticulosus*, *Hypnum Halleri*, und an mässig feuchten Felsen, ohne dass ein Wasserfall es irgendwie bestäubt hätte, das *Anoectangium Hornschuchianum*, die dritte neue Stelle, welche 1865 ergab: ihr Cipollingestein liegt gegenüber jenem unholden Kunstwerke des Möllthaler Phidias.

Einmal auf der weglosen Seite des Baches vorgedrungen, durfte ich nach den Principien eigensinniger Oreophilen nicht umkehren. Mühseliges Klettern über Stock und Stein nöthigte endlich zur Durchwatung auch des Zirknizbaches; die Fluthen der Peischler- und Leiterbäche, der Möll- und Fleissgewässer waren ja schon probirt, — eine etwas gar zu eisige Kühlung gewähren sie alle. Doch fanden sich beim Vordringen von den kalkreichen bis zu den kalklosen Glimmerschiefern: *Barbula unguiculata*, *fallax*, *inclinata f.*, *tortuosa*, *recurvifolia*; dann *B. subulata*, *Weisia crispula*, *fugax*, *Cynodont. gracilescens*, *fuscescens*, *Blindia*, *Amphoridium Mougeotii*, *Ulota Ludwigii*, *Tetraphis*, *Webera elongata*, *cruda*, *Mnium undulatum*, *stellare*. *Plagiothecium pulchellum*, *nitidulum* (in pinis putridis), *dentic. myurum*, *Hypnum arcuatum*, *loreum*, *Brachythecium velutinum juxta trachypodium!* Letztere Beobachtung macht es unwahrscheinlich, dass beide „Species“ lediglich klimatische Erziehungsresultate ein und desselben Typus seien. Im Bache sehr spärlich *Limnobium ochraceum*, daneben im feuchten Sande *Webera Ludwigii*. Alles bei 44—4800 Fuss.

Wenn sich am rechten Ufer unterm Stanziwurten das Trümmerwerk zu vergrössern und zu häufen beginnt, dann ist es Zeit, Aufmerksamkeit und Mühe zu verdoppeln. Der immer gewaltiger entfaltete Schutt garnirt den Fuss des Gebirges bis in die obere Zirkniz hinauf; indem ich ihn ganz durchkletterte, war ich willenlos, ja gegen meine Absicht, in diesen Thalast gelangt. — Man kann aber bei seinem Beginne nächst der Confluenz 4846′ über eine Brücke zu einer Gruppe von Hütten mit einem Crucifixe (5900′) gelangen, wo es dann rechts in die kleine Zirkniz übergeht. — Jenes Gekletter nun war höchst anstrengend und öfter gar nicht ohne Gefahr; von den paar Füssen, die man zur Verfügung hat, war ja einer noch der Schonung bedürftig, und in dieser öden Wildniss wäre um Mitte October auch ein kleiner Unfall bedenklich. Leider hüllte sich auch die wunderschön zerrissene Gruppe des Petzeck jetzt wieder blitzschnell in ihre Tarnkappe, und bald trieben sich die Nebelballen mit feuchtem Sprühregen durch die waldige Gebirgsruine, — aus der Wildniss wurde ein unsäglich düsteres Landschaftsbild voll melancholischer Kraft im Style Salvator Rosa's. Aber die bryologische Erwartung stählte die Nerven, die Zukunft behielt über die Gegenwart Recht; vorwärts.

Auf den Blöcken, meist Micaschist, denen nach unten und aussen Cipollin, nach oben und thaleinwärts reichlich Granitgneis beigemengt waren, waren mehr oder minder häufig: *Dicranum longifolium, Weisia crispula, Grimmia elatior, ovata, Hedwigia, Racomitr. microcarpon, lanug., canescens, Orthotrichum rupestre; Leptohymenium heteropt., Isothec. myurum, Hypnum cupressiforme, uncinatum.* Auf zersetztem Micaschiste seltener: *Grimmia Hartmanni, spiralis laxa, ov. affinis, Tetraphis, Dicranodontium longirostre.* Auf soliderem Silicatengestein: *Grimmia alpestris, ov. obliqua, spiralis normalis* transiens in var. *epiliferam*, *Racom. sudeticum.* Einschüssige Flächen einer glimmerreichen Cipollin-Parthie überzogen in breiten Decken: *Pseudoleskea catenulata, Leskea nervosa, ?rupestris Bgn., Brachythec. trachypodium, Orthotrichum rupestre;* dazwischen betteten sich *Anomodon viticulosus, Orthotr. Sturmii, O. alpestre* in kleinen Räschen oder fast vereinzelten Pflänzchen. Die Klüfte schmückte mit leuchtenden Rasen: *Brachythecium trachypodium*, transiens in formam *homomallam* smaragdino-virentem, locis nivibus longius repletis.

Ich überschritt den Gletscherbach der oberen Zirkniz, aus der Nebeljagd im Hintergrunde lugte zuweilen ein langer Gletscherstreifen hervor. Vor mir lag das zerfallene Piedestal des Eckberges, nur mehr sparsam von *Pinus Abies, Cembra, Mughus* bekleidet. Nach kurzem Verschnaufen war ich auch in dieser Trümmerwelt heimisch, durch die erst ein Ziegenweg zu leiten scheint, um nur zu bald den Wanderer durch sein Verschwinden im Labyrinthe des granitartigen Gneises zu necken.

Am Bache gediehen *Brachythecium plumosum, Blindia.* Ich arbeitete mich durch die Klippen bis zum Ende des Baumwuchses durch; Folgendes war bei ca. 55—6000′ der Lohn: *Hypnum uncinatum var., Heufleri, Lescuraea saxicola, Isothec. myuri var., Pogonatum alpinum, Mnium stellare, spinosum, Tetraphis pelluc., Racomitr. canescens, fasciculare f., heterostichum, lanugin., microcarp., sudeticum. Grimmia elatior, ovata, spiralis, apocarpa, alpestris, torquata pulcherrime.*

An einer trockenen schattigen, mit Flechten und *Leptohymenium (heteropt.)* überzogenen Vertikalfläche zeigten sich bei 5900′ bis 6000′ die zierlichen Räschen der *Grimmia Holleri*, welche ich nach Exemplaren ihres Entdeckers (von der Stanz im Rauris-

Fuscher Scheiderücken) 1864 also charakterisirte: *Grimmia n. sp. Mdo.* Pulvinuli densi molles, luteoli aetate brunnei demum nigricantes, ½—1½ uncias alti. Caules teretiusculi, subsimplices l. parce dichotomi, turgescentes. Folia dense imbricata turgide contigua, infima minuta, ceterum fere conformia, summa longipila, perichaetialia late oblongo-lanceolata, reliqua ovata et elliptico-lanceolata chlorophyllosa, areolis baseos elongatis valde sinuosis marginem versus multo brevioribus. Capsula in seta arcuata cernua lateraliter emergens, setae longitudinem aequans, ovato-oblonga striata; annulus latus, dentes ad medium bifidi, cruribus elongatis filiformibus integris.

Sonst fanden sich zwischen 56—6200′: *Andraea petrophila Weisia crispula, fugax. Dicranodontium longirostre,* huc quoque ut videtur transiens in *D. aristatum. Dicranum gracilescens, congesti* Varr., *elongatum f.*, albicans pulchre fructiferum. Am Ende des Waldsaumes an einer verticalen Gneiswand die liebliche *Ulota curvifolia* 62—6400′.

Nun aber fand ich für gut, den Elementen zu weichen, dumpfer Donner grollte, die Niederlage der sciroccalen Strömung bezeichnend.

An einer Kluft, in der ich Mappe und Eisen versteckt hatte, fand ich noch neben *Brachythecium trachypodium* das weit seltenere *Br. collinum*, dessen absurder, weil das Gegentheil der Thatsachen aussprechender Namen sogar nach den conservativen Grundsätzen eines E. Fries, welche derselbe in einem gründlichen gediegenen Aufsatze über die „Namen der Pflanzen" schon vor 20 Jahren darlegte, einer Umänderung bedürftig wäre. Ich weiss nicht, und bezweifle sogar, ob Schleicher, dem wir mit diesem Namen nur ein pflanzengeographisches Aergerniss verdanken, durch eine Diagnose besondere Rechte auf Konservirung desselben erworben hat. Hat man doch trotz der Diagnose den Namen des *Orthotrichum striatum* mit Recht getilgt, und auch *Dicranum enerve* musste besserer Bezeichnung weichen. In letzterem Falle schiene mir aber Laurer's alter Name *D. stramineum,* der es in der Zirkniz entdeckte und als letzteres schon seit einem Menschenalter versandte, dieselbe Pietät zu verdienen, wie viele andere in der Bryol. Europaea conservirten.

Der Tag drohte im wachsenden Regen zu erlöschen, der Rückzug wäre fluchtartig geworden, hätte nicht der Fuss als Halbinvalide mit Schmerzen protestirt; er war der argen Kletterparthie doch noch nicht gewachsen. Doch verhauchte die Wolke der Wehmuth bald in den Wölkchen einer kärnthner Havanna. Als ich, nach fast rastlosem elfstündigen Wandern, in Döllach endlich die letzten Felsplatten hinter mir wusste, zufrieden weil reich an Erfolgen auch in diesem edlen Thale, das allein noch für 2—3 Tagfahrten reichen Stoff böte, da goss ich denn der Egeria des Möllthales zu Ehren eine Abschiedslibation aus: es war ja vielleicht für Jahre mein letzter bryologischer Tauerngang gewesen. Denn ich sah voraus, dass ich beim letzten Gange über das Hochthor bei voraussichtlich tiefem Novemberschnee dieser holden Muse fremd bleiben müsse.

Ich gedachte dabei auch mit herzlichem Danke meiner Freunde, welche durch Rath und That die Folgen des Sturzes und den bryologischen Stoff bewältigen halfen, in erster Linie an die Herren Rath Arnold, Dr. Holler, Dr. Lorentz und an alle, welche in der verschiedensten Weise diese Tauernleistung gefördert haben. Ihnen allen meinen besten Dank!

Ich dachte auch daran, wie ich ihnen allen das Resultat von 25 grösseren und 12 kleineren Begehungen vorlegen sollte. Der Reisende hängt von hundert Zufällen ab, welche seine Energie, seinen Erfolg hemmen oder fördern können. Ich glaubte das den Lesern nicht vorenthalten zu dürfen, nun aber, da ich das Lamentiren nicht gelernt habe, suchte ich mir dadurch zu helfen, dass ich den Unfällen die heitere Seite abzugewinnen strebte. Um diesen Umständen genügen zu können, und um ohne verletzenden Tadel einige Errata korrigiren zu dürfen, wählte ich die freiere Form von Reisebildern, die ich hiemit dem Wohlwollen des Lesers empfehle.

Zur Londoner Horticultural-Ausstellung im Mai 1866.

Herr Dr. A. Thielens gibt uns den Bericht[1]) über die in London im verflossenen Mai 1866 stattgefundene Horticultural-Ausstellung mit gleichzeitigem botanischen Congresse, zu welcher er als Delegirter der belgischen Regierung abgesendet worden war.

Belgien gebührt die Ehre, den Reigen eröffnet zu haben — im Jahre 1864 fand in Brüssel die erste Pflanzenausstellung statt und eine grosse Anzahl von Fachmännern und Botanikern aus verschiedenen Ländern hatten sich da versammelt; — die zweite war in Amsterdam; — die dritte in London und diese übertraf die ersteren zwei in jeder Richtung, namentlich wegen der grossen Anzahl von nach Europa neu importirten Pflanzenarten. — Wie schon aus anderen Berichten ersichtlich, unter anderen aus **Regel's** Gartenflora, so umfasste der Ausstellungsplatz eine Fläche von 562 Fuss Länge und 293 Fuss Breite; — das Arrangement war von wunderbarem Effekt — das Terrain wechselte in Ebene, Hügel und Thäler; — in einem Teiche glänzte die *Victoria regia* umgeben von mehreren anderen Nymphaceen; prachtvolle Farne, worunter einer von 26 Fuss Höhe aus Neuseeland, Orchideen, Rhododendren, Cacteen und unzählige andere Pflanzen boten so dem Blumenfreunde wie dem Wissenschaftsmanne grosse Mannigfaltigkeit an Schönem und Neuem.

---

[1]) Rapport sur l'exposition internationale d'horticulture et le congrès de botanique de Londres — Mai 1866. Par Arm. Thielens deligué du Gouvernement belge.

Wir übergehen also die Aufzählung der Aufstellungsgegenstände und wenden uns an einige der Werke und Manuscripte, die in der Versammlung der Botaniker vorgelegt und an Vorträge, die gehalten wurden.

Australien. Herr Dr. F. **Mueller** aus Melbourne sprach über die Chinapflanzungen in Victoria und Madras und über die Versuche im botanischen Garten von Melbourne; — Dr. **Mueller** ist der Ansicht, dass es nicht unmöglich sei, die Chinabäume in den Thälern der Mittelmeerländer, ja sogar unter dem milden Klima Europa's fortzubringen.

Belgien. Hr. **Vanhulle** aus Gent besprach den Obstbau in England — die Früchte sind reichlich aber klein und diess rühre daher, weil die Obstbäume schlecht gepflegt und noch schlechter beschnitten werden. — Herr **Thielens** übergab ein Exemplar der „Kickxia belgica ou Herbier des plantes rares et critiques de la Belgique“, die er in Gemeinschaft mit Hrn. A. **Devos** herausgibt. — Hr. Ed. **Morren** sprach über den Einfluss der Kohlensäure auf die Pflanzen und über die gefüllten Blumen. — Prof. **Kickx** von Gent über Physiologie der Cryptogamen. — Prof. **Pynaert** aus Gent sprach über den Ursprung neuer Varietäten von Obstbäumen und über die Art bessere Varietäten zu erhalten.

Deutschland. Hr. Prof. **Caspary** aus Königsberg sprach über die Wirkung des Frostes auf die Richtung der Zweige. — Hr. Prof. **Göppert** aus Breslau sprach über Einführung und Classification von Alpenpflanzen in botanischen Gärten; dann über die fossile Flora, welche im botanischen Garten von Breslau repräsentirt ist und namentlich über einen mächtigen Stamm von *Pinites protolarix*, der als Repräsentant der Tertiärformation daselbst aufgestellt ist. — Hr. Dr. Hildebrand aus Bonn sprach über die Mitwirkung der Insekten bei Befruchtung der *Corydalis cava*. — Hr. Dr. Koch von Berlin stellte den Antrag, dass, um alle Irrungen zu beseitigen, der Gattungs- und Arten-Namen beibehalten bleibe von demjenigen Autor, der die Pflanze zuerst beschrieben und als Synonyme alle jene Namen zu betrachten seien, die später gegeben wurden; — dann äusserte Dr. Koch den Wunsch, dass sich ein Verein von Botanikern aus verschiedenen Ländern bilde, um ein Werk zu veröffentlichen, in welchem in lateinischer Sprache alle Beschreibungen von Pflanzen zusammengestellt würden, die in deutschen, französischen, englischen russischen u. a. Journalen zerstreut sind; — endlich fordert er alle Horticulturisten auf, neuen Pflanzenarten oder Varietäten keine Phantasie-Namen zu geben, sondern sich, um keine weitern Irrungen und Confusionen su machen, an Botaniker zu wenden. — Dr. Reichenbach aus Hamburg gab die Bemerkung, dass unter mehr als tausend Orchideen es ihm unmöglich gewesen sei, einen einzigen ästigen Blüthenstamm gesehen zu haben. — Hr. Herm. Wendland sprach über die Art und Weise gewissen Palmen (*Latania*, *Cocos*, *Borassus* etc.) mit gutem Erfolge gedeihend fortzubringen.

England. Hr. W. Bull von Chelsea sprach über die Beziehungen zwischen den Menschenracen, dem Gartenbau und der Botanik. — Hr. B. Clarke von London sprach über die Verwandtschaft zwischen den Lauraceen und Gyrocarpeen und den Combretaceen. — Herr S. Hibberd in London besprach die Wichtigkeit der Nomenclatur, so für die Literatur wie für die Wissenschaft und beantragt eine Revision der botanischen Verzeichnisse. — Hr. J. E. Howard aus London tadelt jene Botaniker, die jede neue Varietät von Cinchona zu einer Species erheben wollen; — ob Cinchona oder Chinchona zu schreiben u. s. w. Hr. Th. Laxton von Stamford sprach über die Wirkung der Hybridation auf die Farbe und Form der Erbsen. — Hr. Rivers von Sawbridgewort über Glashäuser behufs Pflanzung von Obstbäumen und über die Cultur der Orangen in England. — Herr Tuffen-West von London gab die Resultate seiner Untersuchungen über die äussere Hülle der Saamen der Solaneen und stellt die Bitte, ihm Saamen verschiedener Arten dieser Familie übersenden zu wollen etc.

Frankreich. Hr. Bossin von Paris: Anfrage, ob man aus dem Saamen erkennen könne, ob dieser gefüllte Blumen hervorbringen werde; ob es nicht angezeigt wäre, den Küchengewächsen lateinische Beinamen zu geben, damit selbe von allen Nationalitäten verstanden würden. — Hr. Prof. Lecoq aus Clermond-Ferrand, gab Beschreibung über die Cultur des *Colchicum bysanticum* und sprach dann über die Wanderungen der Gebirgspflanzen. — Hr. Lahaye von Paris gab die Bemerkung, dass Obst von kranken und schlecht gepflegten Bäumen sich nicht aufbewahren lasse.

Irland. Hr. Carroll aus Glasnevin sprach über den Nutzen der Drainirung in den Gärten. — Dr. D. Moore, ebenfalls daher, besprach das Klima, die Flora und Irlands.

Italien. Prof. Parlatore aus Florenz sprach über die verschiedenen Arten von Baumwolle und Hr. M. Nisson aus Neapel übergab einen Blüthenzweig der *Araucaria Cuninghamii glauca* von einem 20 met. hohen Baume, den er in seinem Garten in Neapel besitzt.

Norwegen: Hr. H. Blytt aus Christiania sprach über geographische Verbreitung der Pflanzen in den „Sognefjord", an der westlichen Küste von Norwegen.

Schottland. Hr. J. Anderson von Glasgow: Beobachtungen über die Temperatur des Wassers und ihre Wirkung auf die Cultur der Pflanzen.

Schweiz. Hr. A. de Candolle aus Genf: Genaue Messung des Durchschnittes eines Stammes von *Sequoja* aus Californien. Der Stamm hatte eine Höhe von 128 Fuss, zeigte nach einer Zählung 1223, nach anderer 1243 Jahresringe, daher ein Alter von 1234 Jahren. Sr.

Gelehrte Anstalten und Vereine.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Sitzung vom 15. November.

Herr Dr. Stenzel theilte anschliesend an einen früheren Vortrag über die Keimung der Eichel (Jahresbericht für 1863, S. 90 ff.) mit, dass er seitdem wiederholt — in Scheitnig, Oswitz

— zweisamige Eicheln gefunden habe. Die noch vollkommen erhaltene, jeden der beiden Keime umschliesende, braune Samenhaut stellte es bei allen ausser Zweifel, dass nicht mehrere Keime in einem Samen sich ausgebildet, sondern von den zur Blüthezeit in jedem Fruchtknoten vorhandenen 6 Samenknospen sich statt wie gewöhnlich eine, hier zwei zu vollkommenen Samen entwickelt hatten. An getrockneten zweisamigen Eicheln wurde die verschiedene Lage der Samen und ihrer Cotyledonen gegen einander gezeigt, deren Grenzflächen gewöhnlich schief gegen die Mitte der Eichel gerichtet, zuweilen aber fast parallel sind.

Anfang Mai vorigen Jahres wurden unter zahlreichen keimenden Bucheckern an der Ruine Neuhaus bei Waldenburg auch einige zweisamige gefunden. Die beiden Wurzeln und ein Theil der Stengel waren bereits weit herausgetreten, die noch zusammengefalteten, Keimblätter aber noch von ihrer Samenhaut umgeben, so dass auch hier mit Bestimmtheit nicht Polyëmbryonie, sondern Mehrsamigkeit vorlag. Leider ist die Auffindung ähnlicher Fälle nicht, wie bei der Eichel, den ganzen Sommer hindurch möglich, ja durch das dichte Nebeneinanderstehen junger Pflanzen erleichtert, weil bei der Rothbuche die Keimblätter schon beim Keimen aus der Fruchtschale heraustreten und sich dann über die ursprüngliche Zusammengehörigkeit zweier noch so nah bei einander stehenden Pflanzen nichts mehr entscheiden lässt. Doch könnte in Gegenden, wo die Rothbuche häufig ist, durch Abschälen besonders grosser und dicker Bucheckern gewiss so gut wie bei der Eichel die angeführte Beobachtung bestätigt und durch manche Einzelheiten ergänzt werden, welche auch in der Abweichung von der Regel die nahe Verwandtschaft von Quercus und Fagus erkennen lässt.

Hr. v. Uechtritz sprach unter Vorlegung von Original-Exemplaren über neue Arten und Formen oder Fundorte aus dem Gebiete der schlesischen Flora.

Derselbe legte vor eine Reihe der bei uns vorkommenden Formen der gemeinen grossen Nessel *(Urtica dioeca L.)*, a. mit doppelter, aus Weichhaaren und Brennborsten gemischter Bekleidung *α. vulgaris Wedd.*, *β. microphylla Hausm.*, *γ. lamiifolia v. Ue.*, *δ. angustifolia Ledeb.*, *ε. hispida G. et Gr.*; b. brennhaarlose Formen, *ζ. pubescens v. Ue.*, *η. subinermis v. Ue.*, *ϑ. glaberrima v. Ue.*; anderwärts noch gefunden *ι. U. Kioviensis Rag.* und *U. radicans Bolle.*

Ferner eine Reihe von Formen der *Serratula tinctoria*, welche schon von *Tabernaemontanus* unterschieden, in der Flora Silesia als: *α. integrifolia*, *β. heterophylla*, *γ. dissecta Wallr.* für Schlesien nachgewiesen wurden; erstere auf Sumpf-, letztere besonders auf Waldwiesen.

In der Sitzung vom 29. November bespricht der Secretär das soeben erschienene Prachtwerk: Botanische Ergebnisse der Reise Sr. Majestät des Kaisers Maximilian von Mexico nach Brasilien, bearbeitet von Dr. Wawra.

Hr. R. v. Uechtritz setzte seine Mittheilungen über Neuigkeiten aus der schlesischen Flora fort.

Herr Dr. phil. Schneider machte Mittheilung über die von ihm in vorigem und diesem Jahre nachträglich gesammelten schlesischen Arten und Formen aus den Pilzgattungen *Peronospora Corda* und *Cystopus Lév.*

Sitzung vom 13. December.

Vorgezeigt wird ein von Herrn Müller eingesandtes Exemplar von *Ficus stipulata* mit Früchten; die fructificirenden Zweige sind durch bei Weitem grössere Blätter von den sterilen ausgezeichnet. Hr. Dr. phil. Schneider theilt das Recept der Giessener Conservations-Flüssigkeit für pflanzliche Objecte mit.

Der Secretär der Section, Prof. Dr. Ferdinand Cohn, berichtet nachstehende Ergebnisse seiner neueren Untersuchungen über Physiologie und Systematik der Oscillarineen und Florideen:

1) Der spangrüne Farbstoff der Oscillarinen Kg., das Phycochrom Naeg. ist ein zusammengesetzter Körper, bestehend aus einem grünen, in Wasser unlöslichen, in Alcohol und Aether löslichen Stoff, dem Chlorophyll — und aus einem in Wasser löslichen, in Alcohol und Aether unlöslichen Stoff, dem Phycocyan Cohn (nicht identisch mit dem Phykokyan Kützing, welches synonym mit Phycochrom Naegeli, noch mit dem Phycocyan Naegeli, welches der blaugrünen Modification des Phycochrom entspricht).

2) In den lebenden Zellen sind beide Farbstoffe zu einer Mischfarbe, dem Phycochrom Naegeli verbunden; durch das Absterben aber verändern sich die diosmotischen Verhältnisse des Zellinhalts, in Folge dessen das Phycocyan in dem durch Endosmose von aussen eindringenden Wasser sich löst und später durch Dialyse als blaue Flüssigkeit austritt, während das Chlorophyll in den Zellen zurückbleibt.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Am 25. September vorigen Jahres starb zu Arles **Philippe Dunaut de Salatin** aus Genf, Besitzer eines grosen Herbar's, genauer Kenner der Genfer Flora, besonders verdient durch Förderung der Reise Beslandier's auf Mexiko. A. P. De Candolle benannte nach ihm eine Compositengattung *Dunantia*.

Botanische Notizen.

Sitzung der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Januar 1867. Prof. **Unger** gab die Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Inhalt altägyptischer Ziegel, von denen Dr. **Reinisch** aus der alten Judenstadt Ramses einige Bruchstücke mitbrachte. Es waren darin zu erkennen Reste dreier verschiedener Nahrungspflanzen und von fünf Arten Ackerunkräutern und ein Fragment einer Baumart, Reste von Mollusken, Insekten. Mehrere von diesen Einschlüssen fanden sich auch in Ziegeln der Dashur-Pyramide, woraus zu schliessen, dass der Boden Egyptens seit Erbauung letzterer bis zur Gründung der Stadt Ramses, also in circa 2000 Jahren, sich nicht wesentlich verändert hat. — Prof. Dr. v. **Ettingshausen** übergab eine Abhandlung „über die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen,“ die eine Landflora mit rein tropischem Charakter repräsentirt.

In Bezug auf die Verbreitung der Nadelölzer finden wir, dass die sibirische Lärche am Nowaja (72½° N. Br.) die grösste Polhöhe, die *Ephedra Gerardiana* die grösste Meereshöhe auf dem Himalaja (17000 F.) erreicht. Die grösste Anhäufung verschiedener Nadelhölzer findet sich in China mit Japan, in Nordamerica und in Australien; am wenigsten vertreten an Arten und Gattungen sind sie im nördlichen Südamerica und im südlichen Africa; gänzlich ohne Nadelholz ist das mittlere Africa. Es folgen Notizen über verticale und horizontale Verbreitung der Nadelhölzer, über ihren Einfluss auf die Physiognomie des Landes u. s. w. (Ausl. n. 49. 1866.)

Lewisia rediviva, eine Portulacee aus Californien, Oregon hat eine solche zähe Natur, dass sie, im Herbarium eingelegt, noch nach 2—3 Jahren fortwächst. Dr. **Lyall** hat ein Exemplar dieser Pflanze vor dem Einlegen in das Herbar in siedendes Wasser eingetaucht, um ihr die Lebenskraft zu nehmen, und doch nach einem Jahre noch hat sie Zeichen ihres Lebens gegeben und im Mai 1863 sie im königl. Garten zu Kew sehr schöne Blüthen hervorgebracht.

Im Canton Thun in der Schweiz wurden am 3. Jänner in einem Garten japanesische Birnenblüthen gefunden. (Brünn. Z.)

In der Januarsitzung des naturforschenden Vereins in Brünn zeigte Professor v. Niessl mehrere von einander sehr abweichende Formen des Bastardes von *Cirsium palustre* und *Cirs. rivulare*.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

1. Bryologia javanica. Lugd. Bat. fasc. 51. 52.
2. Bauernfeind. Dr. C. M.: die Bedeutung moderner Gradmessungen. 1864.
3. Liebig v.: Die Entwickelung der Ideen in der Naturwissenschaft.
4. Meissner: Ueber die geographischen Verhältnisse der Lorbeergewächse
5. Suringar: De sarcine (sarcine ventriculi Goods.) Leeuwarden 1865. (mit einem Auszuge aus Archives Neerland und einem Separatabdrucke aus der Botan. Zeitg. Jahrg. 24. nr. 35. 36.
6. Verhandlungen des histor. Vereins von Oberpfalz und Regensburg. 24. Bd. mit 2 Abb. und 2 Stadtplänen. 1866.
7. Bulletin de la Soc. imp. de Moscou 1865. 3. 1866. Darin: Trautvetter: Plantae Songoricae. — Gernet: Xylolog. Studien mit 2 Taf. — Regel und Herder: Plantae cis- et transilienses.
8. Libros del saber de Astronomia del Rey D. Alfonso X. de Castilla. Tomo IV. Madrid 1866.
9. Rabenhorst: Die Algen Europa's. Heft 190. 191. 194—197.
10. Pancic: Plantae Serbicae rar. aut novae. Dec. II. Venet. 1866.
11. — Flora agri Belgradensis 1865.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 4.

Regensburg. Ausgegeben den 13. Februar. **1867.**

Inhalt. Dr. J. R. Strohecker: Ueber die chemische Constitution der Pflanze. — Gelehrte Anstalten und Vereine: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — S. Knuttel: Referat über Suringar de Sarcine 1865. — Botanische Notizen. — Kryptogamischer Reiseverein.

Ueber die chemische Constitution der Pflanze.

Von Dr. phil. Jonas Rudolph Strohecker, Pharmaceut, aus Frankfurt am Main.

Geschichte der Forschung.

Die Chemie der Pflanze ist in den ersten Decenien dieses Jahrhunderts durch Berzelius und Hrn. Prof. v. Liebig in das Leben getreten. — Selten entfaltet sich ein neues wissenschaftliches Gebiet mit grosser Ausdehnung, selten wird schnell ein reiches empirisches Material desselben durch den Fleiss seines Forschers erbeutet, aber alle diese Merkwürdigkeit besitzt die junge Wissenschaft der Pflanzenchemie; ein grosser Reichthum praktischer Erfahrungen und ebenso hochwichtiger, wie richtiger Lehren liegt der zukünftigen Forschung als Fundament zu Grunde.

Der Autor der jetzigen Pflanzenchemie, Hr. Prof. v. Liebig, hat in seinen Werken der Naturforschung einen Schatz dargereicht, welcher die historische und reelle Basis des Strebens aller seiner Nachfolger sein wird; in seinem Werke „Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie“ ist die Lehre von der Ernährung und der Zusammensetzung der Pflanzen enthalten und sind eine grosse Anzahl der

Mo. Bot.

Resultate von Pflanzenanalysen aufgezeichnet; und wir besitzen von ihm die meisten Entdeckungen der einzelnen Pflanzenstoffe.

Von **Mulder** besitzen wir dessen Chemie der Ackerkrume; von Hrn. Prof. **Wiggers** zu Göttingen sind in dessen Grundriss der Pharmacognosie (1857) eine grosse Anzahl pflanzenanalytischer Notizen der Nachwelt aufgeschrieben, welche auch zur ferneren Forschung benutzt werden können.

Otto **Sendtner** hat in seinem Werke „Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes 1860“ die Resultate einer Reihe werthvoller, unter Hrn. Professor v. **Liebig** ausgeführter Bodenanalysen notirt und Hr. Prof. **Rohleder** zu Prag durch seine Schriften „Anleitung zur Analyse von Pflanzen und Lehrbuch der Phytochemie 1858“ in der Geschichte unserer Wissenschaft sein Gedächtniss bewahrt. Herr Prof. v. **Gorup-Besanez** hat über das Wahlvermögen der Wasserpflanzen, beispielweise über das der *Trapa natans L.* geschrieben.

Als in der Erforschung der chemischen Natur der Pflanze verdienstliche Männer sind noch zu nennen: Pelletier, Caventou, Buchner sen., Buchner jun., Geiger, Boussingault, Braconnot, Walz, Winkler, Wittstein, Bley, Brandes, Schleiden, Wöhler, Löwig, Streker und für die allerneueste Zeit: Herr Professor Dr. Vogel jun. in München[1].

Die Veranlassung zu der phytochemischen Thätigkeit des Verfassers ist durch mehrere, in Hrn. Prof. v. **Liebig**'s Agriculturchemie und meiner Abhandlung „Die phytoch. Substitutionstheorie“ (Flora, Dec. 1866) aufgezeichnete Analysen der in den Bayerischen Flüssen „Ohe und Isar“ gewachsenen Muscinee *Fontinalis antipyretica L.* und des Wassers der beiden genannten Flüsse, ausgeführt von Hrn. Prof. Dr. **Wittstein** zu München, gegeben.

Hier in diesen Beobachtungen haben wir nur einen Theil der bisherigen Forschungen in das Auge zu fassen; nicht denjenigen über die Ernährung, sondern nur den über die **chemische Constitution** der Pflanze.

Eine Reihe von Abhandlungen über die chemische Constitution der Pflanze, welche theils auf die bisherigen praktischen Erfahrungen der Phytochemiker, theils auf neue Experimente gegründet sind, sollen dieser kurzen Uebersicht über die Geschichte unserer Wissenschaft folgen.

---

[1] Man lese in Poggendorfs biographisch-literarischem Lexikon!

Chemie der anorganischen Pflanzenbestandtheile.

Wahlvermögen (*Assimilationsvermögen nach dem Verfasser*).

Die „Wahlvermögen“, schlechthin genannte Eigenschaft der Pflanze, für die quantitative Aufnahme der einzelnen Stoffe aus dem Nährboden eine gewisse Neigung zu zeigen, welche vom Verfasser als Assimilationsvermögen der Pflanze bezeichnet wird, ist für die Erforschung der chemischen Constitution derselben von höherer Bedeutung.

Die Wurzel der Pflanze entzieht ihrer Umgebung deren Nährstoffe; derjenige Boden, welcher in dem Raume ihrer Einwirkung liegt, ist der Nährboden, daher derjenige Boden, welcher ausserhalb dieses Raumes liegt, nicht als jenem angehörend angesehen werden kann. — Denke man sich den Nährboden einer Pflanze in bestimmtem Raume abgeschlossen, z. B. in einer Blumenscherbe mit verschlossenem Boden, und die Wurzel der Pflanze als auf den ganzen Bodeninhalt der Blumenscherbe wirksam, ferner alle Nährstoffe der beliebig gewählten Pflanze in solcher Menge vorhanden, dass von jedem einzelnen derselben eine bestimmte Menge zur Vollendung der Pflanze von dieser aufgenommen, zugleich aber auch eine bestimmte Menge eines jeden einzelnen Nährstoffes im Boden zurück gelassen werde, so leuchtet ein; dass die Menge eines jeden einzelnen von der Pflaze assimilirten Stoffes für die Pflanze charakterisch ist; denke man sich ferner, dass eine andere Pflanze aus demselben Nährboden dieselben Stoffe, wie jene Pflanze, in anderen Mengenverhältnissen aufnimmt, aber auch von jedem derselben eine Menge im Nährboden zurücklässt, so leuchtet weiter ein, dass die beiden Pflanzen durch die Verschiedenheit ihrer chemischen Zusammensetzung sich unterscheiden, dass jede der beiden für jeden einzelnen Nährstoff, welchen sie ihrem Nährboden entziehen, ein bestimmtes, durch eine Zahl ausdrückbares Assimilationsvermögen besitzt; ich nenne diese Zahl die des Assimilationscoëfficienten der Pflanze für einen bestimmten Stoff.

Eine wildwachsende Pflanze, welche auf einem Boden vegetirt, der derselben alle ihre Nährstoffe in vollkommen ausreichender, also in normaler Menge bietet, auf ihre anorganischen Bestandtheile untersucht, ergibt die Assimilationscoëfficienten der letzteren, wenn man die Procentzahlen ihrer Asche für Fe_2O_3 und $M_3 O_4$ auf die Zahlen für Fe O und Me O (siehe meine Abhandlung „Die phytochemische Substitutionstheorie“ in der allgem. botan. Zeitung, December 1866) bringt und sämmtliche Zahlen der Aschenbestandtheile hierauf auf ein bestimmtes Maass, z. B. wieder auf dasjenige von Procentzahlen, reducirt; letztere drücken bei geeigneter Berücksichtigung des Aschenprocents der Pflanze, welches ich allgemein durch x in Exponentform bezeichne, die Assimilationscoëfficienten der Pflanze für die einzelnen anorganischen Bestandtheile derselben aus.

Angenommen, die in J. v. Liebig's Agriculturchemie, 7. Aufl. I. S. 348, sowie nachfolgend notirte Aschenanalyse von *Digitalis purpurea L.* besitze normale Verhältnisse, so ist der Assimilationscoëfficient der genannten Pflanze für jeden einzelnen ihrer anorganischen Bestandtheile gleich der in der hier stehenden Tabelle, in gleicher Linie mit der entsprechenden Aschenprocentzahl stehende Zahl.

Aschenprocentzahlen von *D. p. L.*		Anzunehmende Assimilationscoëfficienten von *D. p. L.*		
KaO	43,53	für	KaO	= $43{,}661^{x}$
NaO	3,70	„	NaO	$3{,}712^{x}$
MgO	6,53	„	MgO	$6{,}511^{x}$
CaO	15,65	„	CaO	$15{,}700^{x}$
PO_5	1,68	„	PO_5	$1{,}685^{x}$
SO_3	3,91	„	SO_3	$3{,}923^{x}$?
SiO_2	12, 78	„	SiO_2	$12{,}821^{x}$
Fe_2O_3	3,19	„	FeO	$2{,}879^{x}$
NaCl	9,03	„	NaCl	$9{,}059^{x}$
	100,00			100, — ^{x}.

Die mitgetheilte Ansicht über die gemischte Constitution der vollendeten Pflanze soll durch eine Reihe praktischer Versuche unterstützt werden; dieselbe, ein noch sehr neues Product meiner Thätigkeit, bedarf sehr der weiteren Ausbildung, denn von der Aufstellung einer chemischen Formel für eine Pflanze kann vor der Ausführung der anorganischen und organischen Analyse aller einzelnen morphologisch ungleichartigen Theile derselben keine Rede sein.

Das Assimilationsvermögen der Pflanze kann für die descriptive Chemie vortheilhaft benützt werden; besitzt eine Pflanze für seltene Stoffe, z. B. Caesium, Rubidum u. s. w. einen hohen Assimilationscoëfficienten, so wird man dieselbe als Aufsaugungsapparat für jene Stoffe verwenden. — Die *Fucoideen* besitzen Assimilationsvermögen für Jod, und werden desshalb auf dessen Darstellung benützt.

Substitution.

Die Pflanze nimmt aus einem vollkommen von ihrer Wurzel beeinflussten Nährboden, in welchem ein oder mehrere Stoffe derselben fehlen oder in mangelhafter Menge, andere Nährstoffe derselben aber in einem Ueberschusse von ihrem Normalverhältnisse vorhanden sind, nach meiner Abhandlung „die phytochem. Substitutionstheorie" (siehe Flora, Decbr. 1866), an die Stelle der mangelnden Stoffe deren im Ueberschusse vorhandenen Isomorphen, und zwar im Verhältnisse ihres Aequivalentgewichtes und ihres Assimilationscoëfficenten, auf; z. B. MnO für FeO, oder CaO, oder MgO, oder ZnO. — Fehlt ein Stoff, z. B. MgO, total oder partial, so treten an die lückenhafte Stelle desselben seine Isomorphe, z. B. MgO und FeO, MnO, CaO, in dem genannten Grössenverhältnisse; fehlen mehrere Stoffe, z. B. MgO und FeO, so treten an die lückenhaften Stellen beider die Isomorphen derselben, z. B. MnO und CaO, in dem genannten Grössenverhältnisse; — an die Stelle von MgO sowohl, als auch an diejenige von FeO treten bestimmte Mengen von MnO und CaO. — Hiernach ist die Grösse der Substitution eines Stoffes durch einen demselben isomorphen Stoff in einer bestimmten Zahl ausdrückbar, welche ich als die des Substitutionscoëfficienten eines bestimmten Stoffes (z. B. CaO) einer Pflanze für einen jenem isomorphen Stoff, z. B. MgO bezeichne; das angenommene Beispiel nenne ich den CaO = Substitutions = Coëfficienten der beliebigen Pflanze für MgO.

Zur schematischen Verdeutlichung meines Vortrags über phytochemische Substitution nehme ich ein Beispiel der Aschenzusammensetzung einer Pflanzenspecies als normal, und ein anderes Beispiel der Aschenzusammensetzung derselben Pflanzenspecies als innormal, als in der Substitution stehend, an; ich wähle mir hiezu die Resultate der beiden Aschenanalysen der *Fontinalis antipyretica L.* (von Hrn. Prof. Dr. Wittstein), welche in Liebig's Agriculturchemie 7. Aufl. II. S. 393, und in meiner Abhandlung „Die phytochem. Substitutionstheorie", Flora Decbr. 1866, notirt sind. Das Resultat der Analyse, welches sich auf die Ohe bezieht, nehme ich als Betrachtungsbeispiel normaler, dasjenige, welches sich auf die Isar bezieht, als Betrachtnngs-Beispiel innormaler Pflanzenconstitution an, und stelle folgendes Schema der anzunehmenden Assimilations- und Substitutionscoëfffcienten auf, welchem ich einen erklärenden Anhang nachfüge.

I. Angenommene Assimilationscoëfficienten der *Font. antip. L.*		II. Anzunehmende Substitutionscoëfficienten der *Fontinalis antipyretica L.*		
NaCl:	0,354^{x}	NaCl:	0,843^{x}	Auf 99,466 (loco 100,00) berechnet, aber bei den Substitutionsrechnunden nicht berücksichtigt.
KaO:	0,471^{x}	KaO NaO	2,350^{x}	
NaO:	1,787^{x}			
SO$_3$:	1,688^{x} ?	SO$_3$:	2,857^{x} ?	
PO$_5$:	Spur^{x}	PO$_5$	6,026^{x}	
SiO$_2$:	62,477^{x}	iO$_2$	52,043^{x}	

Isomorphe:	Isomorphe:
Al$_2$O$_3$: 9,497^{x} ? (8,0188^{x} des hypothetischen AlO entsprechend)	Al$_2$O$_3$. Vorhandene Menge: 1,634^{x} ? (1,3796 des hypothetischen AlO entsprechend). Substitutionen: AlO: 1,3796^{x} (CaO: 5,8370^{x} (AlO = Subst.-Coëff. für CaO) MgO: 1,7150^{x} („ „ MgO).
CaO: 2,823^{x}	CaO. Vorhandene Menge: 18,343^{x} Normale Constitutionsmenge: 2,823^{x} Ueberschuss: 15,520^{x} Substituirte Menge: 10,746^{x} Von Incrustation d. Pflanze herrührend (?) — Menge: 4,774^{x}
MgO: 1,161^{x}	MgO. Vorhandene Menge: 5,557^{x} Normale Constitutionsmenge: 1,161^{x} Ueberschuss: 4,396^{x} Substituirte Menge: 3,157^{x} Viellcicht für KaO substituirte Menge: 1,239^{x}

FeO: 15,703x (als Fe_2O_3 in der Asche)	FeO: . .	9,0141x	
	Substitutionen:	CaO: 3,687x	(FeO = Substit.-Coëff. für CaO)
		MgO: 1,083x	(FeO = Substit.-Coëff. für MgO)
MnO: 3,992x (als Mn_3O_4 in der Asche)	MnO: . .	. 0,79944x	
	Substitutionen:	CaO: 1,22220x	(MnO = Substit.-Coëff. für CaO)
		MgO: 0,35,903x	„ für MgO),
Summe der Assimilations-Coëfficienten: 99,953x.	Summe d. vorhandenen Stoffmengen: 99,466x.		

Erklärender Anhang. Die in Spalte I. des Schema's verzeichneten (angenommenen) Assimilationscoëfficienten der *F. a.* sind, nach oben ausgesprochenem Principe, dadurch berechnet, dass die Aschenprocentzahlen für Mn_3O_4 und Fe_2O_3 in Zahlen für MnO und FeO verwandelt und diese an Stelle jener gesetzt, hierauf alle einzelnen Zahlen summirt und auf 99,953 (loco 100,000) reducirt worden sind nach der allgemeinen Proportion:

$$S : A = 99{,}953^{x} : x,$$

worin S die Summe der Zahlen, A eine einzelne derselben und x den zu berechnenden Assimilationscoëfficienten bezeichnet.

Ueber Al steht zu bemerken, dass man nicht wissen kann, ob dasselbe als Al_2O_3 oder als AlO in der lebenden Pflanze mit desoxydirendem Prozess enthalten ist.

Die Assimilationscoëfficienten sind auf 99,953x (loco 100,000x) berechnet, um mit Bestimmtheit auf die Gleichheit des Zahlenmaasses für dieselben und die Mengen der Aschenbestandtheile hinzuweisen; ebenso in Spalte II. des Schema's.

In Spalte II. des Schema's sind, nachdem alle Zahlen auf das Normalmaass, hier 99,466 (loco 100,000) gebracht waren, nur die Isomorphen in den Raum der Betrachtung über Substitution genommen worden.

Die Berechnung der AlO, MnO und FeO substituirenden Mengen von CaO und MgO, der Substitutionscoëfficienten derselben, ist, nach dem Principe, dass die phytochemischen Substitutionen im Verhältnisse der Aequivalentgewichte und der Assimilationscoëfficienten der Stoffe Statt finden, ausgeführt durch die allgemeine Formel:

$$Sa.A : a = Ss.A' : x,$$

worin Sa die Summe der Assimilationscoëfficienten der substituirenden Stoffe, a den Assimilationscoëfficienten des substituirenden Stoffs, dessen Substitutionscoëfficient zu berechnen ist, A das Aequivalent des substituirten Stoffs, Ss die Summe der Substitutionscoëfficienten der substituirenden Stoffe (für den vorliegenden Substitutionsfall), A' das Aequivalentgewicht des substituirenden Stoffs und x den zu suchenden Substitutioscoëfficienten des letzteren bezeichnet. (Die Summe der Substitutionscoëfficienten der substituirenden Stoffe, für einen gegebenen Fall, findet man durch Abziehen der Zahl für die vorhandene Menge des substituirten Stoffes von den Assimilationscoëfficienten desselben.)

Ueber CaO ist zu bemerken, dass der Ueberschuss der Basis, von 4,774$^{0}/_{0}{}^{x}$, als Gegenbeweis für die Existenz der in Rede stehenden Substitutionen in *F. a.* der Isar nicht angenommen werden kann, da eine schwache Incrustation der analysirten Pflanze mit grosser Sicherheit literarisch bereits nachgewiesen ist.

Ueber MgO ist zu sagen, dass die vorhandene Menge desselben (5,557$^{0}/_{0}{}^{x}$) ausschliessliche Bedeutung für die **rationelle Constitution** der in der Isar gewachsenen *F. a.* hat, die Substitution des Ueberschusses von 4,396$^{0}/_{0}{}^{x}$ als vollkommen, mithin dadurch **die phytochemische Substitution als hypothetisch nachgewiesen angenommen werden kann.**

Ich übergebe diese Abhandlung der Oeffentlichkeit mit der Beruhigung, dass ihr Inhalt, durch dessen gegenwärtige empirische Grundlage, vor der Nachrede der Illusion geschützt ist, und mit dem Wunsche, dass recht günstige Gelegenheit zur Ausführung zahlreicher Reihen von praktischen Versuchen über Assimilation und Substitution der Pflanze gegeben sein möge.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Anstalten und Vereine.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

(Schluss.)

3) Die charakteristischen Eigenschaften der wässerigen Phycocyan-Lösung sind ihre überaus lebhafte Fluorescenz in Carminroth, welche durch Erwärmen wie durch die verschiedensten Rea-

gentien zerstört wird; ihre Zerlegung in Wasser und Farbstoff in den Capillarräumen des Filtrirpapiers; ihre Trübung und Entfärbung durch Kochen; ferner wird das Phycocyan durch Alcohol, Säuren und Metallsalze als blaue, durch Kali und Ammoniak als farblose Gallert aus seiner Lösung ausgefällt (vermuthlich einer Säure).

4) Die purpurrothen oder violetten Phycochromalgen enthalten Phycochrom, welches, aus Chlorophyll und einer rothen oder violetten, sonst aber von der blauen anscheinend nicht wesentlich verschiedenen Modification des Phycocyan zusammengesetzt, sich leicht in die spangrüne Nuance umwandelt.

5) Der rothbraune Farbstoff der Florideen, des Rhodophyll Cohn, ist ebenfalls ein zusammengesetzter Körper, bestehend aus Chlorophyll und Phycoerythrin Cohn, welches letztere weder mit dem Phycoerythrin Kützing = Rhodophyll, noch mit dem Phycoerythrin Naegeli = der purpurnen Modification des Phycochrom identisch ist.

6) Das in den lebenden Florideen-Zellen unzersetzbare Rhodophyll wird nach dem Tode derselben durch endosmotische Wasseraufnahme sofort in seine beiden Bestandttheile gespalten, wovon das grüne Chlorophyll in den Zellen zurückbleibt, während das rothe Phycoerythrin durch Dialyse in wässeriger Lösung austritt. Diese zeigt lebhafte Fluorescenz in Gelb (Rosannof), Grün bei Rytiphloea (Cramer) und verhält sich gegen Alcohol, Säuren, Basen und Kochen dem Phycocyan so analog, dass insbesondere die purpurne Modification des Phycocyan sich von Phycoerythrin nicht sicher unterscheiden lässt.

7) Die nahe Verwandtschaft des Phycocyan und Phycoerythrin auf der einen und des aus diesen Körpern und Chlorophyll zusammengesetzten Phycochrom und Rhodophyll auf der anderen Seite findet eine Stütze in dem Vorkommen des Phycochrom bei mehreren Florideen, deren nächste Verwandte Rhodophyll enthalten, namentlich bei den Gattungen Bangia, Chantransia, Batrachospermum, Lemania, welche sämmtlich, obwohl zu den Florideen gehörig, doch spangrüne Arten, zum Theil neben rothen, enthalten, und weist auf eine, auch durch entwickelungsgeschichtliche Momente, namentlich den Mangel der Flimmergeisseln und der darauf beruhenden eigenen Bewegung bei ihren Fortpflanzungszellen angezeigte nähere Verwandtschaft zwischen Phycochromalgen und Florideen hin.

8) Die älteren Angaben über Schwärmzellen ähnliche Beweg-

ungen der Spermatien (Antherozoiden) bei den Florideen sind nachweislich aus einer Verwechselung mit den Zoosporen epiphytischer Chytridien hervorgegangen.

9) In der Klasse der Algen werden zwei verschiedene Haupttypen vereinigt, die, von homologen niedersten Formen beginnend, in ihren höheren Entwickelungsstufen weiter aus einander treten und sich am leichtesten durch das Vorhandensein resp. Fehlen von Schwärmzellen, die durch Geisseln oder Flimmercilien bewegt werden, charakterisiren lassen.

Die erste Reihe beginnt mit Chroococcaceen, wozu die Bacterien; Oscillarien, wozu auch die Vibrionen gehören; Nostocaceen, Rivularieen, Scytonemeen, schliesst sich durch Bangia und Goniotrichum an die Florideen und scheint durch Vermittelung der Collemaceen zu den Lichenen (incl. der Ascomyceten) hinzuleiten. Ihre Fortpflanzungszellen entbehren aller Bewegungsorgane; ihr Farbstoff ist in der Regel nicht rein grün, sondern meist aus Chlorophyll, gepaart mit einem anderen spaltbaren Körper, zusammengesetzt.

Die zweite Reihe beginnt mit dem Protococcaceen, umfasst Chlorosporeen, Phaeosporeen und Fucaceen und schliesst sich durch die Characeen an die Moose an. In dieser Abtheilung, in der entweder sämmtliche oder nur die geschlechtslosen, oder nur die männlichen Fortpflanzungszellen als Zoosporen mit flimmernden Geisseln (Flagellatae) oder Cilien (Ciliatae) auftreten, ist der Farbstoff entweder reines Chlorophyll oder eine rothe oder braune Modification desselben.

10) Da unter den Farbstoffen der nicht grünen Algen Phycohrom und Rhodophyll als integrirenden Bestandtheil ihres Pigments Chlorophyll enthalten, und auch der braune Farbstoff (Phaeophyll) der Diatomeen, Phaeosporeen und Fucaceen, sowie das scharlachrothe Oel (Haematochrom) gewisser Chlorosporeen nur Modificationen des Chlorophyll's zu sein scheinen, so kann man nunmehr den Satz aussprechen, dass alle assimilirenden Pflanzen Chlorophyll oder doch eine nahe Modification desselben als Träger der Assimilationsprocesse enthalten.

11) Die Bewegung der Oscillarineen beruht auf drei Momenten: 1. einer stetigen, aber in der Richtung abwechselnden Rotation um die Längsachse; 2. der Fähigkeit, sich abwechselnd vorwärts und rückwärts auf einer Unterlage fortzuschieben; 3. der Fähigkeit, sich zu beugen, zu strecken und zu schlängeln, der Flexilität.

12) Die Ursache der Rotation, die auch bei allen Zoosporen und Infusorien vorkommt, ist noch nicht ermittelt. Das Vorwärtsschieben scheint aus der rotirenden Bewegung durch Reibung auf der Unterlage hervorzugehen, ähnlich wie bei den Rädern eines Wagens, da die Oscillarien, gleich den Diatomeen, in der Regel nur dann vorwärts kriechen, wenn sie an fremden Körpern, an ihren eigenen Fäden oder an der Oberfläche des Wassers eine Stützfläche finden, dagegen im Allgemeinen nicht im Stande sind, frei durch das Wasser zu schwimmen.

13) Die Fähigkeit, sich zu krümmen und zu schlängeln, welche, combinirt mit der Rotation, die anscheinenden Pendelbewegungen der Oscillarien-Fäden veranlasst, beruht auf Contractilität der Zellen, welche sich auf der concaven Seite ein wenig verkürzen und auf der convexen dem entsprechend ein wenig strecken. Bei *Beggiatoa mirabilis* n. s. ist die Contractilität so kräftig, dass sie kurze peristaltische Wellenbewegungen und wurmähnliche Krümmungen des Fadens zur Folge hat.

14) Gewisse Oscillarineen, namentlich *Beggiatoa*, entwickeln, vielleicht durch Zersetzung von schwefelsauren Salzen, im Wasser freien Schwefelwasserstoff. Das Gedeihen dieser Algengruppe in heissen, mit Salzen stark gesättigten Lösungen (Thermalquellen) macht es wahrscheinlich, dass die allerersten auf der Erde in dem dieselbe einst bedeckenden heissen Urmeer entstandenen Organismen Chroococcaceen und Oscillarineen gewesen seien.

F. Cohn, Secretär der bot. Section.

De Sarcine (Sarcine ventriculi Goodsir) Onderzoek naar de Plantaardige Natuur, den Ligchaomsbouw en de Ontwikkelingswetten van dit Organisme door Dr. W. F. R. Suringar Hoogleer aar te Leiden. Leuwarden G. F. N. Suringar 1865.

Im Anfang dieser Abhandlung erwähnt der Verf. den über die Natur der Sarcine geführten Streit. Von Goodsir 1842 entdeckt und zu einem neuen Pflanzengeschlecht erhoben, wurde dagegen von Virchow Einspruch erhoben, namentlich das Factum, dass bei der Sarcine die chemische Reaktion keine Gegenwart von Zellstoff zeigte. Die Kraft dieses Argumentes war bis auf die neueste Zeit ungeschwächt geblieben, wird aber in ge-

genwärtiger Arbeit widerlegt, da der Verf. auf's Deutlichste dargethan hat, dass auch hier sowie in vielen anderen Fällen nur infiltrirende Substanzen die oben genannte Reaktion behinderten und dass nach mehrstündigem Einwirken von Aetzkali die dem Zellstoff eigenthümliche blaue Färbung bei Anwendung von Jod und Schwefelsäure auf's klarste hervortritt.

Die Literatur über die Sarcine wird am Schlusse der Arbeit möglichst vollständig angegeben und ungefähr 50 Schriften erwähnt. Die darin aufgestellten Meinungen, die, was die histiologische Natur der Sarcine anbelangt, vielfach auseinandergehen, werden S. 110 u. ff. speciell besprochen, was um so mehr Noth that, als in der histiologischen Terminologie der Sarcine eine babylonische Sprachverwirrung herrscht.

Bei Auseinandersetzung seiner eigenen Beobachtungen hat der Verf. die Arbeit Robins: „Sur les parasites qui croissent sur les corps de l'homme et des animaux vivants“ zum Ausganspunkt gewählt.

Mit Hülfe eines ausgezeichneten Objectivs von Smith und Beck und mit Hülfe der chemischen Reaktion kam der Verf. zu dem Schluss, dass dasjenige, was man bisher für einfache Zelle gehalten hatte, zusammengesetzte Gruppen von Zellen sind und zwar Gruppen von 4 Zellen (d. h. 8 Zellen im Raum).

Was man früher als 4 Lappen einer sich im Anfang des Theilungsprocesses befindlichen Zelle gehalten hatte, sind nach des Verfassers Beobachtungen 4 schon abgesondert für sich bestehende Zellen, welche durch wahre Scheidewände von einander getrennt sind, und man kann in jeder dieser Zellen den Process der Zellenvermehrung beobachten. Aus diesen letztgenannten Beobachtungen geht hervor, dass diese Zellenvermehrung ganz einfach durch Theilung, d. h. durch das Entstehen einer Scheidewand innerhalb jeder dieser Zellen vor sich geht, und dass dieser Theilungsprocess abwechselnd nach den drei Dimensionen des Raumes stattfindet, was dann die prismatische Form der Sarcine-Körperchen zur Folge hat.

Wenn nun diese Körperchen eine gewisse Ausdehnung erlangt haben, theilen sie sich jeder in zwei Hälften, deren jede für sich ein abgesondertes Sarcine-Körperchen darstellt. Diese letztgenannte Theilung wird immer durch Splissung der ältesten Scheidewand im ganzen Körper zu Stande gebracht, wobei es natürlich einleuchtend wird, dass die Körperchen in derselben Ordnung auseinanderfallen, wie sie im Anfange entstanden waren.

Die Ursache dieser regelmässigen Theilung der Sarcine-Körper sucht der Verf. in Resorption der Mutterzellmembranen, welche gezwungen, sich fortwährend über mehrere Zellgenerationen und also über eine immer grössere Strecke auszubreiten, zuletzt ganz zu Grunde gehen. Diese, nach dem Maass ihres Aelterwerdens vor sich gehende Resorption der Mutterzellwände ist auch in der verhältnissmässigen Grösse der Intercellularräume bemerkbar. Was die Zellenkerne anbelangt, so hat der Verf. in jeder Zelle einen centralen Kern aufgefunden, der an jeder Seite von vier kleinen undurchsichtigen Punkten umgeben war, deren Natur ihrer besonderen Kleinheit wegen nicht näher bestimmt werden konnte. Eine sehr helle und vortheilhafte Beleuchtung ist zum Unterscheiden dieser Theilchen sehr nothwendig und hat der Verf. sie am besten bei denjenigen Sarcine-Körpern gesehen, welche er vorher der Wirkung von einer Auflösung von Karmin in nicht zu starker Kalilauge während 24 Stunden ausgesetzt hatte. Vor der Zelltheilung verlängern sich diese Kerne, um dann einen neuen Kern für jede neue Zelle darzustellen.

Die regelmässige Entwicklung der Sarcine-Körperchen hat den Verf. veranlasst, es zu versuchen, die mathematischen Gesetze zu entdecken, nach welchen diese Entwicklung vor sich geht. Eine ganze Reihe von Messungen mit den nothwendigen Beobachtungen vereint, wurde zu diesem Zweck vom Verf. angestellt, worauf Ref. hier nicht weiter eingehen kann. Während er daher für diese, wie für alle Besonderheiten auf die Arbeit des Herrn Suringar selbt verweist, hebt er nur noch hervor dass das Resultat dieses Theiles der Arbeit der Art war, dass der Verf. überall Identität von Gesetz, und nur Verschiedenheit von Phase gefunden hat und dass diesse Verschiedenheit von Phase auch immer Auskunft über die Verschiedenheit der Erscheinungen gab. Möge diese Arbeit, an welcher Ref. nur bedauert, dass sie in Holländischer Sprache verfasst, dem Auslande weniger zugänglich ist, in die Hände vieler Algologen und Histologen gelangen und besonders letztere veranlassen auf dem vom Verf. eingeschlagenen Wege weiter zu gehen, wir werden dann eine genauere Kenntniss erlangen von den Gesetzen, welche das Wachsthum auch der übrigen Pflanzen beherrschen.

S. Knuttel.

Botanische Notizen.

Die Bewaldung des Karstes wird mit allem Eifer von den verschiedenen Gemeinden und Privaten fortgesetzt. Im verflossenen Jahre 1866 wurden über neun Centner Saamen verschiedener Waldbäume und eine grosse Anzahl von Kernen von Obstgattungen, Eicheln, Castanien ausgesäet, sowie gegen 400,000 Bäumchen verschiedener Gattungen gepflanzt. — Es wurden neue Baumschulen errichtet; es wurden kleine Brochuren über den Obstbau vertheilt und auch in den Schulen als Lesebuch eingeführt und endlich wird bei der Görzer Landwirthschaftsgesellschaft Unterricht über Obstbau ertheilt, so wie auch der Pfarrer A. Ukmar in Tomai und der Gemeinderath Delena in Sesana die Knaben in allen Zweigen der Obstcultur unterrichten. — Schliesslich kommt noch hinzuzufügen, dass in einigen Gemeinden die alte Sitte eingeführt wurde, bei Hochzeiten und sonstigen Familienfeierlichkeiten ein oder mehrere Obstbäume zu pflanzen. (Mem. soc. d'agric. Gorizia dic. 1866.)

Im vor Kurzem erschienenen IX. Bande (N. F. I. Bd.) Jahrg. 1864 der „Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien“ (1866) finden wir (S. 150) eine Uebersicht der im Jahre 1864 angestellten phänologischen Beobachtungen. Im Pflanzenreiche wurden in 37 Stationen der österreichischen Monarchie der Zeitpunkt der Blüthe der Bäume, die Blüthe der Kräuter und jener der Fruchtreife beobachtet.

Im Journal der Triester Gartenbau-Gesellschaft — „l'amico dei campi“ — wird die Mittheilung gegeben, dass einem Obstzüchter auf eine sehr einfache Art gelungen ist, alte unfruchtbare Obstbäume zu verjüngern; — statt selbe auszuheben, werden sie ober dem Wurzelhalse abgesägt, und in der Mitte des Baumstrunkes oder im Kreise herum werden 2—4 Pfropfreiser eingesetzt — die vorfindlichen Wunden werden mit Baumwachs oder Thon verklebt und die Reiser bis auf die letzten zwei Augen mit Erde bedeckt. Am besten eignen sich Kirsch-, Mandel-, Aepfel- und Birnbäume. Nach dem kräftigen Wachsthum, die im März v. J. gepfropfte Reiser zeigen, ist alle Hoffnung vorhanden, dass sie schon im dritten Jahre reichliche Früchte tragen werden.

Der vor Kurzem erschienene sechste Band (1865—66) der „Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien“ enthält in botanischer Beziehung von Dr. H. W. Reichardt eine Abhandlung über „die Sporenpflanzen und ihre Unterschiede von den Saamenpflanzen“, mit 2 Tafeln; — von Dr. Aug. Vogl „über den Milchsaft der Pflanzen“; — von Dr. A. Pokorni: „über den Dickezuwachs und das Alter der Bäume; — von Prof. Dr. M. Wretschko über „die Zellbildung mit Rücksicht auf die Entwickelung niederer Pilze“; — und Kotschy's Abhandlung: „der Nil, seine Quellen, Einflüsse, Länder und deren Bewohner“ gibt auch reichliche Notizen über die dortige Flora.

In der Januar-Sitzung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien wurde die freudige Theilnahme kundgegeben über die dem Dr. August Neilreich verliehene Auszeichnung des Ordens der eisernen Krone „für die besonderen Verdienste um die Naturwissenschaften Oesterreichs.“ — Ferners wurde mitgetheilt, dass an Se. Maj. den Kaiser eine Petition abgegeben wurde um volle Fortbelassung der bisherigen Dotationen für die naturhistorischen Sammlungen [1]). — Dr. Reichardt besprach eine von Prof. Hazslinszki eingesendete Abhandlung über die Synonymien der *Sphaeria Lycii*, und einen von Herrn Schwarzl eingesendeten „Nachtrag zur Flora des böhmisch-mährischen Gebirges.“

In der Sitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt am 15. Jänner d. J. besprach Hr. Stur eine vom Schieferbergbau-Director M. Machanek eingesendete Suite von fossilen Pflanzen aus den Dachschieferbrüchen Mährens und Schlesiens. — Darunter befinden sich *Neuropteris heterophylla Brong.*, *Trichomanites Machaneki Ett.*, *Sphenopteris distans Sternb.* *Calamites transitionis Goepp.* mit bewurzelten Rhizomtheilen, dann *Cyclopteris Hochstetteri Ett.* und ein Pflanzenrest von der Form des *Drepanophycus Goepp.*, doch viel kleiner und die wohl eine neue Art sein dürfte, und endlich

---

1) Eine derartige Petition wurde auch in der kais. Akademie der Wissenschaften vorbereitet. Die Dotationen der drei kaiserlichen Hofkabinete für Botanik, Zoologie und Mineralogie beliefen sich jährlich auf 14700 fl und wurden neuestens auf 4800 fl. herabgemindert; — dem botanischen Hofkabinete entfallen von 1200 fl. jetzt nur 800 fl.

Stammstücke von *Calamites transitionis Goepp.* vom Schieferbruch in Hombok [1]).

In Elisabethgrad (Gouv. Cherson) fand Hr. Hofrath v. Lindemann am 3/15 November v. J. noch in Blüthe von *Achillea millefolium*, *Matricaria inodora* und *Berteroa incana*. Sr.

Kryptogamischer Reiseverein.

Nachdem die Versendung des aus Sardinien 1866 gesammelten Materials endlich hat erfolgen können, beeilen wir uns, den geehrten Theilnehmern anzuzeigen, dass wir im nächsten Sommer Norwegen, besonders Lappland und Dovre bereisen und Moose und Flechten vorzugsweise sammeln lassen werden.

In Bezug auf das vorjährige Material bemerken wir, dass die Bestimmung der Pilze und Algen wegen der sehr vorgerückten Zeit mit einer gewissen Hast hat geschehen müssen. Das Material wird nochmals durchgearbeitet und das Resultat den Nummern nach in der Hedwigia veröffentlicht werden.

Die diesjährigen Beiträge, bitten wir, bis spätestens Ende März c. unter den bekannten Adressen gefälligst einzusenden.

Dresden und Strassburg im Februar 1867.

L. Rabenhorst. W. Ph. Schimper.

---

1) Zu bemerken kommt, dass auf die Sitzungsberichte, welche von nun an abgesondert vom „Jahrbuche" der k. k. geologischen Reichsanstalt erscheinen, Pränumerationen entgegengenommen werden.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 5.

Regensburg. Ausgegeben den 26. Februar. **1867.**
Mit Halbbogen 11 und 12 des Repertoriums für 1865 (Schluss).

Inhalt. Bryologische Mittheilungen aus dem Herbarium von E. Hampe. — Personalnachrichten. — Anzeige.

Bryologische Mittheilungen aus dem Herbarium von E Hampe.

Ich hatte die Absicht, ein systematisches Verzeichniss meines Moos-Herbariums aufzustellen, mit der Angabe der Verbreitung jeder Art. Aber eine solche Arbeit, 4000 Species durchzunehmen, ist doch nicht so leicht und würde mehr Musse erfordern, als ich augenblicklich habe.

Die noch immer so abweichenden Ansichten über die Anordnung der Moose, veranlassen mich, aus meiner langjährigen Erfahrung Mittheilungen zu machen, die man prüfen möge.

Die Reihenfolge ist meinem Herbarium entnommen und zwar in aufsteigender Ordnung, wie die Laubmoose zwischen den Jungermannien und den gefässführenden Cryptogamen Platz greifen.

A. *Sacomitria* = Musci spurii.

Die Mütze oder Calyptra umgibt die Büchse (theca) als ein Sack oder Schlauch und zerreisst unregelmässig beim Hervortreten der Büchse. Die Seta fehlt, oder ein Pseudopodium (Schimper) vertritt dieselbe.

1. *Cleistocarpi* — *Archidiaceae.*
2. *Schistocarpi* = *Andraeaceae.*
3. *Stegocarpi* = *Sphagnaceae.*

Diese drei Gruppen müssen von den wahren Moosen getrennt bleiben, indem sie zwischen den Hepaticae und Musci frondosi einen Uebergang bilden. Was die Archidiaceen betrifft, so unterscheiden sich dieselben von den Phascaceen durch die Sackhaube, durch das Fehlen der Seta und durch die grossen eigenthümlichen Sporen, wie solche bei keinem andern Moose vorkommen.

B. *Stegomitria* = Musci genuini.

Bei denen die Calyptra sich regelmässig von den Scheidchen trennt und auf der Spitze der Büchse, wenigstens bis zur Reife der Frucht, sitzen bleibt. Dieses ist auch ein wesentlicher Unterschied, warum die Decke bei den Hepaticis nicht der Moosmütze gleich geachtet werden kann.

I. Acrocarpi.

A. *Cleistocarpi* = die Phascaceen-Gruppe.

Bei dieser Gruppe mag nur erinnert werden, dass eine Andeutung der Fruchttheilung, wie bei *Aphanorhegma Sullivant*, ein Zerfallen der Büchse in zwei gleiche Theile (theca circumscissa) nicht veranlassen kann, *Aphanorhegma* zu den Stegocarpi zu stellen; ein wirkliches Operculum ist nicht vorhanden. Vielleicht findet sich eine solche regelmässige Theilung der Büchse noch bei anderen Phascaceen; vorläufig habe ich *Aphanorhegma* bei den *Cleistocarpi funarioidei* eingeschaltet. Eine zweite Anmerkung betrifft *Systegium Schimp.*, dessen Arten ein wirkliches Operculum andeuten, aber wo das Deckelchen mit der Büchse verwachsen bleibt. Es ist dieses wiederum eine Andeutung zu den Stegocarpi, als höhere Entwickelung der Cleistocarpi, aber Systegium zu den Weisiaceen zu bringen, habe ich nicht gewagt, weil das Operculum sich nicht löst.

B. *Stegocarpi.*

Die Familien der acrocarpischen Deckelmoose habe ich in Rücksicht auf die Lebensdauer und den einfachen, oder derberen Bau derselben, folgendermassen geordnet:

Funariaceen-Gruppe.

1. ***Funariaceae.***
2. ***Splachnaceae.***

So ähnlich beide Familien im Zellenbau sind, so ist doch ein Moment zu berücksichtigen, nämlich dass die Splachnaceen-Zelle, chlorophyllös, das Wasser schnell aufnimmt, während die Funariaceen, arm an Chlorophyll, nur langsam aufweichen.

Pottiaceen-Gruppe.

1. *Calympereae.*

   Calympereen, Syrrhopodonteen, Encalypteen. Starre, schwer erweichende Zellen.

2. *Eupottiaceae.*

   Weiche, leicht das Wasser aufnehmende Zellen.

Dabei die Bemerkung, dass *Didymodon rubellus, luridus* und *flexifolius* Bryol. Europ. zu *Trichostomum* und *Didymodon cylindricus* zu *Weisia* zu stellen ist.

Leucobryaceen-Gruppe.

Der eigenthümliche Bau dieser Gruppe macht es schwierig, solcher eine passende Stellung anzuweisen. Der Zellenbau zeigt bei einigen Arten Annäherung an die weissen Syrrhopodonten, doch die verdoppelten Zellenlagen erinnern an die Sphagnaceen. Mir scheint es am zweckmässigsten, sie zwischen der Pottiaceen- und der Weisiaceen-Gruppe einzuschalten, indem die Fruchtbildung sich denen der *Dicrana* ähnlich zeigt.

Weisiaceen-Gruppe.

Diese grosse Gruppe lässt sich nach Habitus und Zellenlage in 4 Untergruppen oder Familien theilen, die ich in meinem Herbarium folgendermassen zusammengestellt habe:

1. *Euweisiaceae.*

   Hymenostomum, Anoectangium, Weisia mit *Rhabdoweisia* und *Oreoweisia, Symblepharis, Triplodontium, Trematodon* und *Ceratodon.*

Anmerkung: *Anoectangium* hat ebensowohl das Recht, den Weisiaceen beigefügt zu werden, als *Mielichhoferia* den Bryaceen. *Anoectangium* macht dennoch eine Ausnahme, wie solche mehrfach auch bei anderen Familien vorkommen und deren Einreihung nicht ganz zufriedenstellt. — *Ceratodon* gehört zu den Weisiaceen, wie die Marginalzellen andeuten, auch das Peristom berechtigt dazu.

2. *Seligeriaceae.*

   Gymnostomum (mit *Anodus*), *Brachyodus, Seligeria, Campylostegium, Garkea, Eucladium.*

3. *Angstroemiaceae.*

Illecebraria, *Eustichia*, *Diplostichum*, *Drepanophyllum*, *Angstroemia* mit *Diobelon* und *Dicranella*, *Leptotrichum* oder auch *Ditrichum*, dann *Cynodontium Schwägr.* (*Distichium*).

Anmerkung. Indem ich eine Anordnung der Moose nach der Stellung der Blätter, z. B. *Distichophylleae*, durchaus unzweckmässig finde, nehme ich keinen Anstand, diese Gruppirung zu empfehlen und *Cynodontium* herzustellen.

4. *Blindiaceae.*

Stylostegium, *Blindia*, *Eucamptodon*, *Aschistodon*, *Pilopogon*, *Holomitrium*, *Dicnemon*, *Dicranum* mit *Campylopus*, auch *Didymodon W. et M.* Taschenbuch 1807, indem *Didymodon longirostris Starke* die einzige alte Art ist, welche dieser Gattung erhalten bleibt.

Anmerkung. *Dicnemon rugosus Schwägr.* hat eine calyptra cucullata, und obwohl dieselbe gross und lang ist, so ist dagegen *Dicnemon calycinus* mit calyptra campanulata, wie solche Schwägrichen dargestellt hat, allein richtig, dagegen *D. rugosum* ein *Dicranum*, *D. rugosum* ist.

Bartramiaceen-Gruppe.

1. *Bartramiaceae.*

Glyphocarpa mit *Philonotula* und *Bartramidula*, *Oreas*, *Conostomum*, *Discelium*, *Catoscopium*, *Cryptopodium*, *Bartramia* mit *Philonotis* und *Breutelia*.

Anmerkung: ob *Discelium* nicht als annuelle Art zu *Catascopium* gezogen werden könnte? Die einfache Bartramienzelle, wie bei *Amblyodon*; die starken Zellenwände und die rechtwinkliche Neigung der Büchse unterstützen die Einreihung in die Familie der Bartramiaceen.

2. *Meesiaceae.*

Eine kleine Gruppe, grösstentheils der kälteren Zone angehörig.

Grimmiaceen-Gruppe.

1. *Grimmiaceae.*

Schistidium pulvinatum Brid. et Sch. et *commutatum*, Synon. *Grimmia Anodon Br. E.*, *Gümbelia*, *Grimmia*, *Racomitrium*, *Scouleria*, *Cinclidotus*.

Anmerkung. Die Grimmiaceen sind durch die kurze Calypptra, die kaum bis an die Mitte der Büchse herabreicht, sehr leicht von den nachfolgenden Gruppen zu unterscheiden. Consequenter Weise kann *Schistidium* nicht *Grimmia* sein, weil das Peristom fehlt; *Gümbelia* nicht *Grimmia*, indem die Calyptra cucullata nicht geläugnet werden kann.

2. *Glyphomitriaceae.*

Coscinodon, wohin auch *Grimmia calyptrata Hook.*, als *C. Hookeri* gehört, dann *Brachystelium (Ptychomitrium)*, *Schlotheimia.*

Anmerkung. Diese Gruppe vermittelt den Uebergang zu den

3. *Orthotrichaceae.*

Drummondia wurde von Candolle 1830 als Saxifrageen-Gattung aufgestellt, daher der ältere Name *Lejotheca Brid.* zu empfehlen, also *Lejotheca clavellata*, *obtusifolia* et *Thomsoni N.* Alsdann *Dasymitrium Lindb.*, *Zygodon*, *Macromitrium*, *Orthotrichum* mit *Ulota* gehören dieser Gruppe an.

Anmerkung. Es entsteht die Frage, ob man in dieser Gruppe die nacktmündigen Arten unter die übrigen, mit Peristom, einreiht? Dann würde Amphidium leider wegfallen müssen.

Bryaceen-Gruppe.

Diese Gruppe ist sehr entschieden durch die langgezogene, fast rautenförmige Zelle, die selbst bei der mit verdickten Zellen auftretenden Arten, noch als ovale Zelle zu erkennen ist, nie in die polygonische runde übergehend. Die dahin gehörigen Genera sind:

Mielichhoferia, *Haplodontium*, *Leptochlaena*, *Orthodontium*, *Brachymenium*, *Ptychostomum*, *Cladodium*, *Webera* mit *Leptobryum* und *Bryum*, wozu auch *Br. cinclidioides*, trotz der Aehnlichkeit mit *Mnium*.

Mniaceen-Gruppe.

Durch die rundlich polygonischen Zellen bestimmt von der vorigen zu unterscheiden.

1. *Mniaceae.*

Tetrodontium, *Georgia*, *Leptostomum*, *Aulacomnion*, *Timmia*, *Mnium*, *Cinclidium.*

2. *Polytrichaceae.*

Lyellia, *Dawsonia*, *Catharinea* mit *Atrichum*, *Oligotrichum*, *Psilopilum*, *Dendro-Catharinea*, *Polytrichadelphus* als Geschwistergruppen. Dann *Polytrichum* mit den Sectionen *Aloidella*, *Pogonatum* und *Catharinella*.

Anmerkung. Die Gruppe *Polytrichadelphus* hat zu manchen Irrthümern Veranlassung gegeben, da der Habitus theils mit *Pogonatum*, theils mit *Polytrichum* übereinkommt. *Polytrichum Lyallii Milton*, *Polytrichum ciliatum Hook. et Wils.*, *Catharinea aristata* mit *Polytrichum Trianae CM.*, *Polytrichum Magellanicum L.*, *Pogonatum semiangulatum Brid.* (als besondere Art) und *Polytrichum giganteum Hook.* gehören dazu. Ein Merkmal, welches bei dieser Gruppe vorzugsweise sich zeigt, ist die seitlich gestellte Seta, indem der Stamm fortdauernd (die Centralaxe) sich verlängert und die älteren Setae, auch wohl thecae noch vorhanden sind, wenn die junge Büchse an der Spitze reift. Eine *Catharinea gigantea*, mit einfachem Stamm von 1½ Fuss Länge und darüber ist eine Riesin, der man das hohe Alter nachzählen kann. —

Zu der Gruppe *Catharinella* die Bemerkung, dass die Büchse Anfangs rund und glatt, wie bei *Pogonatum*, in den meisten Fällen im Alter kantig gestreift erscheint, bis 8 Streifen, octangularis. Die dahin gehörigen Arten sind mit Ausnahme der in der Flora Javanica vorkommenden vielfach vernachlässigt.

3. *Buxbaumiaceae.*

Eine kleine Gruppe: die Gattungen *Buxbaumia* und *Diphyscium*.

An den ostindischen Arten, zumal an *Diphyscium fasciculatum Mill.* erkennt man die Verwandtschaft zu den Polytrichaceen. Die lederartigen flachen Blätter zeigen die Mniaceen-Zelle. Wie wir manche unserer Formen, die wir als Einzelheiten vordem betrachteten, durch die Kenntniss höher ausgebildeter Formen der Aequitorial-Zone verstehen lernen! Die Mniaceen-Gruppe ist ein wunderbares Gemisch von Gestalten und zeigt evident, dass wir uns hüten müssen, auf die äussere Form Gattungen zu begründen. Ebenso merkwürdig ist die Bildung des Peristoms bei *Buxbaumia* und *Dawsonia*. Die Zahl der Zähne des Peristoms bei anderen Arten ist nicht übereinstimmend und die Form der Büchse geht von cylindrisch rund in 2—4- bis 8-kantig. Und dennoch sind die Glieder gut zu unterscheiden, wenn man sie als Geschwistergruppen zusammenhält.

II. Cladocarpi. — Zweigfrüchtler.

Die Nothwendigkeit, diese Uebergangsstufe, von den Acrocarpi zu den Pleurocarpi, anzuerkennen, ergibt sich aus der entgegengesetzten Ansicht der Schriftsteller. Die hierher zu zählenden Moose sind von den Acrocarpi durch ihre Verzweigung verschieden, aber auch von den Pleurocarpi durch die Stellung der Frucht innerhalb der Spitzen der verjüngten Schopfblätter. Das Perichaetium ist keine abgesonderte, seitlich sichtbare Knospe, wie bei den wahren Pleurocarpi, deren Perichaetion aus besonders gebildeten, von den übrigen verschiedenen Blättern bestehen, die zur Scheidung einer nahe verwandten Art sehr oft die besten Merkmale geben.

1. *Fontinaleae.*

   Cryptangium, *Hydropogon*, *Wardia*, *Fontinalis* und *Dichelyma.*

2. *Cryphaeaceae.*

   Hedwigia, *Harrisonia* mit *Braunia* und *Hedwigidium Schpr.*, *Cryptocarpus*. *Erpodium*, *Aulacopilum*, *Cleistostoma*, *Acrocryphaea*, *Cryphaea*, *Dendropogon* und *Spiridens.*

NB. Wahrscheinlich gehören noch Andere hierher, so z. B. *Cryphaea cuspidata Sullivant* tab. XXIII. A. Musci, in the united States Exploring Expedition by Charl. Wilkes, welche wegen der Calyptra cucullata ein besonderes Genus darstellt. Mit besonderem Vergnügen werde ich diese Gattung einem hochgeschätzten Botaniker dediciren, indem der Name *Braunia* von Willdenow und Schimper, sowohl unter den Menispermeen, wie auch unter *Harrisonia* nicht gesichert steht. *Braunia cuspidata*, zwischen *Acrocryphaea* und *Cryphaea*, unterscheidet sich von ersterer durch calyptra cucullata und peristomium duplex und von *Cryphaea* durch calyptra cucullata; das Vaterland ist Chile. Wir dürfen uns auf die ausgezeichnete Abbildung a. a. O. verlassen und richten die Bitte an Sir Sullivant, uns ein Original zu verehren. Auf diese Weise freue ich mich, den Streich, den meine Ordnung herbeigeführt, wieder gutgemacht zu haben, indem ich den hochgeschätzten und langjährigen Freund in die nämliche Gruppe von Moosen zurückführe.

Pleurocarpi.

Bevor ich die Aufzählung der Gruppen beginne, muss ich mich darüber erklären, welche Moose ich als pleurocarpische betrachte. — Jedes wahre pleurocarpische Moos hat die Fruchtknospen, männliche und weibliche, abgesondert sichtbar seitlich gestellt. Das Perichaetium ist nicht eine Verjüngung der Schopfblätter, wie bei den Zweigfrüchtlern (Cladocarpi), sondern durchaus verschieden gebildet, wie eine Knospe, deren äussere Blätter kürzer sind, als die folgenden, und die auch in der Struktur von den Stengelblättern abweichen, wodurch oft sehr nahe stehende Arten sich bestimmt unterscheiden lassen.

Ich scheide die Pleurocarpi in drei Gruppen:

1. Brachycarpi, kurzgestielte nicht gekrümmte Büchse (theca)
   Neckeraceae.
2. Orthocarpi, langgestielte nicht gekrümmte Büchse
   Leskeaceae.
3. Camptocarpi, mehr und weniger langgestielte gebogene Büchse.
   Hypnaceae.

Anmerkung. Wenn sich auch hin und wieder kleine Abweichungen in der Richtung der theca sich vorfinden, so kann dieses für den unbefangenen Beobachter kein Einwand sein gegen diese Eintheilung. Wenn z. B. *Leskea sericea Hedw.* eine gerade theca hat, während meine *Leskea californica* eine etwas gebogene zeigt, so belehrt uns die Verwandtschaft der letzteren zu der ersteren, dass eine Abweichung vorliegt. Solche Beispiele kommen einzeln vor, aber sie können nur als Ausnahmen beachtet werden und wer mit der Schöpfung sich verstehen will, erreicht auch das Ziel zum Verständniss des Ganzen. So ist *Acrobryum D. et M.* ein *Hypnum* mit kurzer Seta, auch dieses Beispiel darf nicht irritiren; wir begründen unser System auf das Normale, nicht Abnorme!

Neckeraceen-Gruppe.

1. *Leucodonteae.*
   Lasia, *Alsia*, *Leucodon*, *Astrodontium*, *Cladomnion*, *Antitrichia*, *Prionodon.*

Anmerkung. Die Gattung *Leptodon* wurde früher mit Lasia verbunden, aber ich bin zweifelhaft, *Leptodon* zu den Leucodonteen zu stellen. Die exotischen Arten sind mir nur in sterilen

Exemplaren bekannt, ich kann daher noch nicht entscheiden, ob die Leptodonten eine besondere Gruppe der Neckeraceen darstellen werden.

2. *Neckeraceae.*

α. Calyptra cucullata.

Phyllogonium und *Neckera.*

Anmerkung. Wenn man den Gattungsbegriff, Haube und Peristom im Auge behält, so sind nur Geschwistergruppen aufzustellen.

a) *Lejophyllum.*

b) ***Rhystophyllum***, das wahre Bild der Gattung *Neckera.*

c) *Cyrtopus*, z. B. *Neckera crispatula Hook.*, wobei erwähnt werden muss, dass die Calyptra nicht glockenförmig ist, und daher nicht mit *Trachypus* zusammengestellt werden darf, wie einige Bryologen gethan haben. Die welligen Blätter, wie bei *Rhystophyllum*, doch die Verlängerung des Stengels gestaltet die dahin gehörigen Arten zu Hängemoosen, den Uebergang zur folgenden Gruppe andeutend.

d) *Pilotrichella.*

Bei dieser Section bin ich der Synopsis muscorum C. M. gefolgt. Die Arten sind zahlreich, aber leider zum grossen Theil noch unvollständig bekannt. Ohne theca und calyptra bleibt es unentschieden, ob *Neckera* oder *Pilotrichum*, indem letzteres eine ganz ähnliche Reihenfolge darstellt.

β. Calyptra mitraeformis.

Pilotrichum P. B.

Die Formen, welche durch den Gattungscharakter vereinigt werden, entsprechen den nämlichen Formen der Gattung *Neckera.* Z. B. *Pilotrichum undulatum* = *Rhystophyllum*, *Garovaglia* den *Leucodonten*, *Pterobryum* den *Neckerae lejophyllae*, *Cryptotheca* = *Pilotrichella cochlearifolia*, *Meteorium* = *Pilotrichella*, foliis squarrosis et papillosis.

Auch hier finden sich noch viele Arten, die ungenügend bekannt sind. Die Zahl ist gross. Nicht die Form kann uns genügen, um Gattungen darauf zu begründen.

2. *Orthocarpi.*

a) *Fabroniaceae.*

Fabronia, *Anacamptodon* und *Campylodontium D. M.*

b) *Daltoniaceae.*

Daltonia, *Actinodontium*, *Lepidopilum*, *Mniadelphus.*

c) *Leskeaceae.*

α. peristomium simplex.

Pterogonium. Phlogostomum (Anisodon Schpr. = Solanacee!) Lepyrodon (? Myurium Schpr.), *Mesodon* Fl. N. Granad.

β. peristomium duplex.

Haplohymenium D. M., *Leptohymen. Schwäg. (Neckera tenuis)*, *Clasmatodon*, *Anomodon* mit *Entodon* und *Pterygynandrum*, *Climacium*, *Porotrichum. Omalia*, *Clastobryum*, *Leskea* mit *Homalothecium*, *Pylaisaea et Myrinia*, *Orthothecium* mit *Myurella.*

Ich habe nur Andeutungen geben wollen, welche Genera zu den Leskeaceen gestellt werden mögen, die Einzelheiten übergehe ich. Doch möchte ich den Wunsch aussprechen, in der Eintheilung nicht zu weit zu gehen, weil die Uebersicht nur dadurch erschwert wird und die Gruppirung übersichtlicher ist, je weniger Genera aufgestellt werden; denn Geschwistergruppen lassen sich ebenso deutlich unter einem umfassendern Genus-Character erkennen, wenn man solche als: *Sciuro-Drepano-Cyrto-Leskea* bezeichnet.

Denn wollen wir die Peristome genau vergleichen, so ist keines dem andern ganz gleich und Uebergänge sind so zahlreich, dass man immer mehr in Verwirrung geräth. Von *Omalia* sind nur wenige Arten vollständig bekannt, es bleibt daher noch unentschieden, ob alle steril bekannten Formen dahin gehören, oder zu *Neckerae Lejophyllae.*

3. *Camptocarpi.*

Wir kommen nun zu der zahlreichsten Gruppe der pleurocarpischen Moose, den Hypnaceen; im ganzen Baue den Leskeaceen ähnlich, aber durch die gekrümmte theca kenntlich. Bei dieser grossen Gruppe giebt das Peristom wenig haltbare Unterschiede; wir müssen uns hauptsächlich auf die Haube und das Operculum stützen und von den einfachen zu den höheren Formen aufsteigen wie bisher geschehen. Vergleichen wir die zahlreichen Genera, z. B. *Hookeria*, so sehen wir die einfachste grossmaschige Zelle bei *H. laetevirens*, *nivalis* etc. in die langgezogene dichtere, wie bei *H. Crügeriana*, *undata*, *crispa*, *gigantea* etc. übergehen und bei *H. microcarpa*, *papillata* etc. sich verdichten und warzig, fast undurchsichtig werden. Der Charakter ist allen gleich: Calyptra mitraeformis, peristomium leskeoideum, also müssen wir auch die unter diesen Charakter sich stellenden Arten, trotz ihrer Verschiedenheit der Zellenform, beisammen lassen und können nur durch Geschwistergruppen oder Sectionen die Verschiedenheit des Baues andeuten; indem jedoch diejenigen Arten ausgeschlossen werden müssen, welche wir zu *Lepidopilum* gestellt haben, weil dieselben von *Daltonia* nur durch vollständiger ausgebildetes Peristom geschieden werden können. Dieses Beispiel, aus der Gattung *Hookeria* entnommen, giebt uns den Beweis, dass die Zellenform einer Hypnacee nicht zur generischen Trennung ausreicht, auch nicht die äussere Gestalt, oder das Bild einer Geschwistergruppe. Verlässt man den logisch gegründeten, künstlichen Charakter, den die Erfahrung an die Hand giebt, so riskirt man, in einem Irrgarten sich zu verlieren. Nicht in der Vieltheilung, sondern in der logisch begründeten Einheit, wird sich das Verständniss der Moose erreichen lassen.

Also *Camptocarpi* = *Hypnaceae.*

Lindigia, *Ancistrodes* (*Hookeria Mtg.*) *Eriodon*, *Rhegmatodon*, *Symphysodon Mtg.*, *Sullivantia Hpe.* ined. *Hookeria Sm.* mit den Gruppen: *Euhookeria*, *Chaetophora*, *Hypnella Chaetomitrium D. M.*, *Cupressinadelpha*, *Callicostella* und *Lorentzia Hpe.* Die letzte Gattung, noch nicht publicirt, unterscheidet sich von Hypnum durch die Calyptra mitraeformis.

Hypnum.

A. *Platy-Hypnum.*

Operculo conico, rarius acuminato, nec rostrato, Caule complanato vel compresso.

Sect. I. *Vesicularia.* vergl. C. M. Synops. II. 233. Exotische Arten, vorzüglich den Tropen angehörig.

Sect. II. *Glossophylla.*

Eine kleine, ebenfalls exotische Gruppe mit zungenförmigen Blättern, dahin *Hypnum radiculosum* und *Wrightii* etc.

Sect. III. *Cymbifolia.*

Ebenfalls exotische Formen, z. B. *Hypnum planum* etc.

Sect. IV. *Pulchella et sylvatica.*

Die als *Plagiothecium Schpr.* bekannte Gruppe.

B. *Serpo-Hypnum.*

Operculo umbonato-conico, caule decumbente vage ramoso, foliis inordinatis 5—8 stichis erecto-patulis planis, nec plicatis, cellulis mollibus rhombeo-polygonis chlorophyllosis.

Diese Gruppe als *Amblystegium Schpr.* bekannt.

C. *Illecebro-Hypnum.*

Operculo conico nec rostrato. Caule turgido inordinato-adscendente ramoso, rigidiusculo, foliis cochleari-concavis, nec plicatis, julaceo-imbricatis, cellulis laevibus.

a) *Cochlearifolia.*

Hypnum cochlearifolium Schwägr. und die verwandten Arten grösstentheils Australien angehörig.

b) *Cirrosa.*

Hypnum cirrosum Schwägr., *H. Boscii Br.*, *H. Berthelotianum Mtg.* etc. Mehrere nur steril bekannt.

c) *Illecebra.*

Hypnum illecebrum, caespitans C. M., *purum* etc.

d) *Cuspidata et crinita.*

Hypnum cuspidatum, *Schreberi*, *cordifolium*, *giganteum*, *sarmentosum*, *stramineum*, *trifarium*, *crinitum*, *barbatum et heteroclonum Wils.*

D. *Sciuro-Hypnum.*

Hypna plumosa et velutina = *Brachythecium et Camptothecium Schpr.*, mit Ausschluss derjenigen Arten, welche der vorigen Gruppe zugewiesen. Diese Section schliesst sich in manchen Formen der vorigen Gruppe an, wird aber entschieden durch die gefalteten und gestreiften Blätter ohne Schwierigkeit erkannt.

E. *Chryso-Hypnum.*

Operculo conico, caule decumbente radicante ramoso, foliis patulis patente erectis, plus minusve squarrosis, cellulis linearibus noduloso-adspersis, sub lente chryseo-splendentibus.

a) *Polymorpha* = *Campylium Sulliv.*

Eine bekannte Gruppe, vorzugsweise Europa angehörig.

b) *Reptantia.*

Eine zahlreiche tropische Section, die aber noch auf eine monographische Bearbeitung harrt.

c) *Flagellaria* = *Hyocomium Schpr.*

Hypnum flagellare, ausserdem indische und javanische Arten.

d) *Brevirostria* vel *squarrosa* = *Hylocomium Schpr.*
Diese Section gehört meistentheils der europäischen Flora an und zählt nur wenige Ausländer.

Dabei die Bemerkung, dass *Hypnum splendens* nicht zu dieser Section passt und besser unter *Dendro-Hypnum* einzuschalten ist.

F. *Drepano-Hypnum.*

Operculo conico, foliis secundis vel falcatis, uncinatisve. Die zahlreichste Gestaltung der Gattung *Hypnum*, deren Gesckwistergruppen leicht in die Augen fallen.

Homomallium.

a) *Incurvata.*
Hypnum incurvatum Schrad., nur wenige Arten.
b) *Palustria* = *Limnobium Schpr.*
c) *Hamulosa.*
d) *Cupressiformia* mit *Heterophyllium.*
e) *Adunca* = *Harpidium Sulliv.*
f) *Filicina* = *Cratoneuron* und *Ctenidium.*

Die *Drepono-Hypna* sind in der Synopsis muscorum Eupaeorum sehr sorgfältig behandelt, weshalb ich es unterlasse, specieller darauf einzugehen.

G. *Rhyncho-Hypnum* = *Rhynchostegium* et *Eurhynchium Schpr.* ex p.

Operculo rostrato.

a) *Serrulata.*
b) *Muralia et rusciformia.*
c) *Tenella.*
d) *Pungentia.*

Die letzten Abtheilungen grösstentheils Ausländer.

II. *Praelonga* = *Eurhynchium Schpr.*

III. *Caespitosa.*
Zahlreiche Ausländer, schwierige Abtheilung.

IV. *Teniurostria.*
Ebenfalls Ausländer.

Anmerkung. Die kleinen Schnabel-Hypna sind in den Tropen sehr zahlreich. Es hat sich noch Niemand die Zeit genommen, das Heer aufzuklären. Es gehören gute Analysen und genaue Zeichnungen dazu; das ist die Ursache der Vernachlässigung.

H. *Cyrto-Hypnum.*

Cellulis incrassatis polygonis v. rotundatis, demum papillatis.

I. *Rigodium Kze. = Scleromnium Jur. et Pycnothecium Schpr.*
II. *Pseudoleskea Schpr.*
III. *Heterocladium Schpr.*
IV. *Thuidium Schpr.*

Anmerkung. In der letzten Abtheilung kommen auch geschnäbelte Arten vor = *Amphorrhyncha.*

I. *Dendro-Hypnum.*

Caulis dendroideus, vel prolifero comosus, superne fructiferus; operculo conico vel rostrato.

I. *Flabellaria.*
Frons flabellata, ramis compressis.
Ausländer.

II. *Comosa = Mniodendrum Ldb.*
Caulis prolifero-comosis, ramis radiatis theca striata.
Ausländer.

III. *Neckeroidea = Thamnium Schpr.* ex parte.
Hypnum Alopecurum ist die einzige europäische Art.

IV. *Arbuscula.*
Australische Arten, welche auch mit der folgenden Gruppe verbunden werden können.

V. *Stolonifera.*
Hypnum myurum et myosuroides als europäische Vertreter.

VI. *Splendentia.*
Hypnum splendens. Eine zweite Art als *Hypnum pseudosplendens* aus Brasilien, durch gezähnte Blätter und längere Nerven verschieden, ist mir nur steril bekannt.

Wir kommen nun zu der letzten Ordnung der Moose, welche ich als *Amphocarpi* vorstelle, das heisst, wobei die Stellung der Frucht sowohl acrocarpisch, wie pleurocarpisch ist. Dabei tritt aber ein zweites Blattorgan auf, wodurch die Amphocarpi sich den kleinen Hymenophyllen und Selaginellen nähern, indem der ganze Habitus sich ähnlich zeigt.

Amphocarpi.

I. *Gamophylleae.*
Conomitrium et Fissidens.

II. *Heterophylleae.*
Schistostega W. M.

III. *Hypophylleae.*
Helicophyllum, Calomnion, Epipterygium, Hypopterygium, Cyathophorum, Racopilum.

Ueber diese letzte Gruppe erwarte ich keine Bedenklichkeiten, nur habe ich die Benennung ändern müssen, da *Hypophyllocarpi* nicht passt, indem auch Spitzfrüchtler vorkommen, die Bridel noch nicht kannte.

Die Gruppe der *Gamophylleae* wurde von Bridel als *Entophyllocarpi* beizeichnet; auch dieser Name schien mir unpassend. Doch trete ich der Ansicht Bridels bei, dass dieselbe sich den *Hypophylleae* nähert, indem die sogenannte lamina ein besonderes Blattorgan ist und kein Oehrchen oder Anhängsel. Wäre die lamina nicht mit dem Stengelblatt verwachsen, so würde man kein Bedenken tragen, die Gamophylleen zu den Hypophylleen zu stellen. *Fissidens Cyprius Jur.* befindet sich wohl im Besitz vieler deutscher Moosfreunde. Man betrachte diese Art genau, so wird man finden, dass die lamina auf beiden Seiten am Grunde geöffnet erscheint und dass die Anheftungspunkte beider Blattorgane getrennt sich gegenüber stehen. Man löse die lamina vorsichtig ganz ab und man wird finden, dass das Stengelblatt für sich ein vollständiges Blatt ist. Die letzten Bedenklichkeiten werden auch dadurch gehoben, wenn man den Bau mit den Hypophyllen vergleicht und ebenfalls gemischte Fruchtstände (Amphocarpi) anerkennen muss. — Wie wäre es möglich, den Gamophylleen eine andere Stellung anzuweisen?

Was nun *Schistostega* betrifft, so hätten die Wedelblätter, mit den ganz verschieden gebildeten Blattorganen der Fruchtstämmchen verglichen, schon längst Veranlassung geben müssen, zweierlei Blattorgane anzuerkennen. *Schistostega* steht zwar ganz vereinzelt da, aber wenn man ihr eine Stellung zwischen *Fissidens* und *Calomnion*, dem ganzen Habitus nach zugestehen muss, so wird sich beim Vorhandensein zweierlei Blattorgane, die bei *Schistostega* getrennt stehen, herausstellen, dass diese Gattung nicht so vereinzelt steht, wie man bisher anzunehmen sich bewogen fand.

Nachschrift.

Nach vorstehender Anleitung ist mein Moos-Herbarium geordnet. Dass damit aber das Gebäude vollendet dastehe, kann

nicht behauptet werden. Der grösste Theil der Moose ist uns noch unbekannt und selbst unter den bereits beschriebenen finden sich noch manche kritische Formen die zu vergleichen ich bestrebt sein werde, wenn mir Gelegenheit dazu geboten sein wird.

Blankenburg a. Harz, Januar 1867. Dr. E. Hampe.

Personalnachrichten.

Dr. Fr. **Hegelmaier** in Tübingen, bisher Privatdocent, ist zum ausserordentlichen Professor der Botanik ernannt worden.

Dr. **Philipp Hepp**, der bekannte Lichenolog, starb am 5. Februar d. J. zu Frankfurt a. M., wohin er seit seiner Amnestirung aus der Schweiz zurückgekehrt war.

Anzeige.

Capitän **Paris** hat an den Unterzeichneten die zwei ersten Centurien seines Iter boreale africanum übermacht, um sie zu 25 Francs die Centurie zu vertheilen. Die Bestimmungen der Pflanzen wurden durch Hrn. Dr. **Cosson** revidirt. Dieselben stammen zur Hälfte aus dem algier'schen Sahel, zur Hälfte aus Kabylien und aus der Sahara südlich und südwestlich von El Aghouat, wo sie während der Expeditionen von 1865 und 1866 gesammelt wurden. Von einem grossen Theil dieser Pflanzen sind die einheimischen arabischen oder kabylischen Namen auf den Etiquetten angegeben und mit späteren Centurien gedenkt der Sammler ein vollständiges Verzeichniss der einheimischen Namen den Käufern seiner Centurien mittheilen zu können.

Strassburg 1. März 1867. Buchinger.

Eingegangene Manuscripte.

Christ, Dr. H.: Beiträge zur Kenntniss europ. Pinus-Arten. Fortsetzung.

Reichenbach fil.: Orchideen aus Angola von Dr. Welwitsch. Schluss.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA

№ 6.

Regensburg. Ausgegeben den 13. März. **1867.**

Inhalt. Dr. Christ: Beiträge zur Kenntniss europäischer Pinusarten. — Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Beiträge zur Kenntniss europäischer Pinus-Arten von Dr. Christ in Basel.

V. *Pinus Laricio Poir. var. leucodermis Antoine.*

Antoine hat in einer (mir bisher nicht zugänglichen) besondern Publikation (Wien 1865) eine neue *Pinus leucodermis* aufgestellt, welche Maly in den Gebirgen des südlichsten Dalmatien und Montenegro's gesammelt hat, wo sie auf Felsen der Kalkberge mit 4000 bis 5000 Fuss beginnt, bis zur Schneeregion (?) geht, und in dieser den Habitus des Krummholzes annimmt. Diese Art stehe der *P. Laricio* zunächst, zeichne sich aber durch eigenthümlich weiss gefärbte Rinde, die sich in fünf- oder sechseckigen Schuppen ablöst, durch kurze büschelförmige gedrängt stehende Nadeln und kleinere sehr harzreiche Zapfen aus (siehe österreich. bot. Zeitschr. XV. 1865. Sept. N. 9).

Ich bin durch die Güte des Herrn v. Tommasini in Triest, welchem durch Hrn. Dr. Weiss 1866 ob Cattaro gesammelte Exemplare zukamen, in den Stand gesetzt, diese Pflanze mit den Lariciofornen meines Herbars zu vergleichen, und finde, dass von einem specifischen Unterschiede nicht die Rede sein kann, dass vielmehr die *P. leucodermis* vom Typus der *P. Laricio* sich nicht weiter entfernt, als z. B. die *Fenzlii* Ant. und Kotschy, und lange nicht so weit als die *P. pyrenaica Lap.* und *Salzmanni Dunal.*

Die Besonderheiten, welche die Pflanze von Cattaro zeigt, lassen sich vielmehr alle zurückführen auf die allgemeinen, den Pflanzen auffallend trockener, dürrer und hochgelegener Standorte zukommenden Charaktere.

Der Wuchs der var. *leucodermis* ist nämlich ein äusserst gedrungener: die Stollen, welche die Nadelpaare tragen, zeigen nicht die langgestreckte Schuppenform des corsischen *Laricio*, sondern treten sehr nahe und dicht zusammen, sind deshalb sehr klein und mehr breit als lang. Dass sich deren Oberhaut ablöst, ist bei allen übrigen Larícioformen auch der Fall. Und dass sich die trockene Epidermis weisslich und polirt darstellt, ist eine Erscheinung, die sich bei sehr vielen Strauchgewächsen südlicher sehr dürrer Kalkgebirge zeigt, indess die gleichen Species an fettern Standorten grüne oder braune Oberhaut zeigen. Ich erinnere nur an *Retama*, *Genista* etc. — Der Rindenkörper selbst ist, soweit ich an meinem, freilich spärlichen Exemplar, sehen konnte, braun und ganz ebenso beschaffen, wie bei der gewöhnlichen *P. Laricio.* — Die Nadelpaare sitzen äusserst gedrängt, wie bei der Höhenform des *cilic. Taurus* (var. *Fenzlii* Ant. und Kotschy), die Nadeln sind kurz (2½—3″) und bogig abstehend, was ihnen fast das Ansehen der *Pin. montana* Mill. giebt, und was jedenfalls dem Baum an Ort und Stelle einen sehr besondern Habitus verleihen muss, da die meisten andern Laricioformen sich durch gerade, nicht gebogene, und straff aufgerichtete Nadeln auszeichnen.

Dagegen zeigt der Strobilus sofort den wahren und ächten *Laricio* in allen Theilen. Er ist selbst, wenigstens an den Weiss-schen Exemplaren, nicht kleiner als die corsische und grösser als die Form des thessal. *Olympos*; er bleibt allerdings zurück hinter der mächtiger entwickelten *P. austriaca* Höss. — Die Apophysenfarbe ist trüb bräunlich, bedeutend dunkler als das helle Scherbengelb der olympischen Form, und etwas dunkler als die corsische.

Die Schuppen sind nicht so holzig starr wie bei *P. austriaca*, sondern lederig biegsam nnd elastisch, wie *P. Fenzlii.* — Der Apophysenrand ist scharf gezähnelt, gleich der P. *caramanica* Spach. An der Basis der Zapfen sind die Apophysenplatten stark convex, was übrigens auch bei dem corsischen Baum öfter vorkommt. — Endlich hat der Umbo und der Mucro nicht die geringste Besonderheit. — Es stellt sich also *P. leucodermis* dar als eine sehr gedrängte Felsenform der *P. Laricio*, die durch die kurzen Nadelbüschel mit abstehenden bogigen Nadeln besonders da an eine *P. uncinata* mahnen muss, wo sie krummholzartig am Boden kriecht, die jedoch sonst vom Typus nicht abweicht [1]).

Die Ansicht des Tommasinischen Exemplares gab mir übrigens Anlass, meine auf ein Specimen des herb. Boissier gegründete *P. Heldreichii* vom thessal. *Olympos* (Verhandl. der naturforsch. Ges. von 1863 Th. III, 4) zu revidiren. Ich stehe nunmehr nicht an, diese nur mit unreifen Strobili versehene Pflanze mit *P. Laricio*, und zwar gerade mit der var. *leucodermis* für identisch zu erklären. Zwar hat jenes Specimen keine weissliche Rinde, zeigt jedoch genau die gedrängten, bogigen Nadeln der Pflanze von Cattaro, und die besondere Gestalt des Umbo mit eingedrücktem Mucro, die mich verleitete, sie der *P. montana* nahe zu bringen, beruht sicherlich nur auf der Eintrocknung und Pressung im Herbarium des Sammlers. — Neben dieser reducirten Laricioform kommt übrigens auf dem thessal. *Olympos* auch eine entwickelte vor mit geraden, langen Nadeln, langgezogenen Stollen, glänzender honiggelber Zweig-Epidermis und hellscherbengelben Apophysen, wie mich zahlreiche von Hrn. v. Heldreich mitgetheilte Exemplare lehrten.

VI. Ueber das Vorkommen von *Pinus sylvestris L.* in Istrien.

Ich machte in der bot. Zeitung Jahrg. 23. N. 27—29 darauf aufmerksam, dass *P. sylvestris*, während sie sowohl in Spanien als in Kleinasien den Süden des Continents erreicht (Sierra Nevada; *Cilic. Taurus* Kotschy) in Italien und der Balkanhalbinsel nicht gegen Süden vordringt, sondern dort in den letzten Ausläufern der Alpen, hier im mittleren Macedonien (Nidgé Grisebach) zurückbleibt. Ein seltsames, aus den heutigen climatischen Verhältnissen dieser Länder jedenfalls nicht erklärbares, sondern gewiss auf historische Ursachen zurückweisendes Faktum.

Es ist nun von Interesse, dass wir durch eine von Herrn v. Tommasini publicirte kleine Schrift: „il pineto di Sorbar presso Momiano“ erfahren, wie sich das Vorkommen dieses Baumes in dem kleinen, zwischen Italien und die türkisch-griechische Halbinsel eingeschalteten Dreieck Istrien verhält.

---

[1]) In der Uebersicht der Formenkreise der Pinusarten, die ich in der bot. Zeitung Jahrg. 23 Nr. 27—29 gegeben, würde sie sich unter *α. Poiretiana Endl.* einreihen, und zwar als compacte Höhenform.

Als Hauptgrenze des *Pin. sylv.* gegen Süden bezeichnet der Verf. die Umgebung von Görz (Gorizia) wo sie mit *P. austriaca* vermischt vorkömmt; sonst fehlt sie im ganzen Küstenstrich von Friaul südwärts. Nur in der Nähe von Momiano, in der Commune von Sorbar, auf sandiger Unterlage, steht ein bereits sehr zerrüttetes Wäldchen dieses Baumes als letzter Vorposten gegen Süden hin.

Also erscheint auch auf diesem Punkte der grossen Linie von Nizza bis Rumelien der Alpenzug, und zwar dessen südliche Nebenzone als Schranke für das weitere Vordringen der gem. Kiefer: sie hat nicht vermocht, die kleine istrische Halbinsel zu occupiren. Und es ist diess um so auffallender, als sie hier nicht etwa durch die mediterranen *P. Laricio*, *halepensis* oder *Pinaster* ersetzt wird, wie diess im tiefen Italien und Dalmatien der Fall ist: Istrien hat vielmehr ausser den Juniperusarten gar keine Coniferenbestände aufzuweisen.

Die Form von Sorbar, die ich Hrn. Tommasini verdanke, gehört übrigens wie alle andern gemeinen Kiefern der italienischen Grenzregion, der gewöhnlichen var. *plana* mit flachen Apophysen und kleinem Strobilus an.

Literatur.

I. **Die Vegetationsverhältnisse des Pinzgaues im Herzogthume Salzburg.** Von Dr. Anton Sauter, 1863.

II. **Kryptogamenflora des Pinzgaues.** Von demselben, 1864.

III. Beiträge zur **Pilzflora des Pinzgaues.** Von demselben, 1866.

IV. **Flora des Herzogthumes Salzburg,** I. Allgemeiner Theil. Von demselben, 1866.

Sämmtliche Arbeiten sind Separatabdrücke aus den „Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde“, denen sie in der That zur Zierde gereichen.

Gegenüber den zahlreichen Lokalfloren, welche der deutsche Sammelfleiss, berufen und unberufen, gleich einer Last von Treibholz am Strande der Systematik angefluthet hat, ist es fast ein Wunder, dass das Salzburger Land, das dankbare, schon vor fast 250 Jahren vom Lausitzer Burser bereiste, nicht längst mit einer Reihe eingehender Schilderungen seiner Vegetation bedacht worden ist. In dieser Lücke erkannten wir — und mit Rücksicht auf die bisher genommenen Anläufe nicht ohne Dank gegen die Vorsehung — eine Wirkung der mechanischen grossen Schwierigkeiten, mit denen der rauhe Genius des Gebirges seine Schätze zu hüten sucht.

Um so erfreulicher ist es, dass endlich der unter den Lebenden wohl am Meisten dazu Berufene, dass Sauter die Ergebnisse dreissigjähriger Forschung in einer Reihe gediegener Abhandlungen der botanischen Welt vorlegt. Viele der herrlichen Funde, die den Verfasser lohnten, dürften den Lesern der Flora nicht minder bekannt sein, als das klare Urtheil, mit welchem S., frei von Pedanterie, bei aller Anerkennung fremder Leistungen, stets strenge Weizen und Spreu zu sondern suchte. Darin liegt aber eine feste Bürgschaft, dass diese Arbeiten über Salzburgs Flora sich frei von jener gefälligen und schädlichen Pietät halten, welche einen Theil ihrer Aufgabe auch im Fortschleppen unverbürgter oder erwiesen falscher Angaben sucht. Von Sauter dürfen wir nur Gesichtetes und Thatsächliches erwarten.

Der Leser sieht schon aus der Folge dieser Arbeiten, dass Sauter naturgemäss von der Darstellung eines Gebietsantheiles zu der eines grösseren Ganzen sich erhebt. Ob dieses Ganze freilich ein natürlich abgeschlossenes ist, oder ob es ein (wie so viele deutsche Florengebiete) von der Laune politischen Zufalles begründetes, davon später. Wir wollen uns aber in dieser Besprechung zunächst an das Ganze, an die Flora Salzburgs, halten, einmal weil die Pinzgauer ein integrirender, obschon der wichtigste, Theil der Salzburger Flora ist, und zweitens weil der Umfang dieser Zeitschrift nicht gestattet, uns in das Detail der pflanzengeographischen Bedingungen und ihrer Effekte zu vertiefen. Nur das sei hier angedeutet, dass aus botanischer Feder bisher noch kein Alpengebiet Oesterreichs eine so prägnante Darstellung seiner allgemeinen Verhältnisse gefunden hatte, als eben das Pinzgau durch Sauter, der 1863 allerdings sich noch nicht auf so wichtige Arbeiten, wie sie seitdem F. Keil und Oberst

v. Sonklar vorgelegt haben, stützen konnte. Ein botanischer Alpenfreund, der den nördlichen Tauern seine Thätigkeit zu widmen gedenkt, kann Sauter's Arbeit nicht ungestraft entrathen.

Von der Salzburger Flora ist bisher der erste Theil erschienen, welcher den Leser in schlichter gedrungener Darstellung bekannt macht mit den allgemeinen Bedingungen des Areales und mit den aus ihnen resultirenden grossen Zügen der Pflanzengruppirung. Das Detail der Vorkommnisse bringt „Deo favente“ das Jahr 1867, und wir hoffen dann Vieles, vielleicht im Vergleiche mit Nachbarländern, zu besprechen, was heute der Raum nicht gestattet. — Im Ganzen hält sich Sauter auf den von Unger und Schnizlein angebahnten, und besonders von Grisebach und Sendtner wissenschaftlich geebneten Pfaden der bisherigen Pflanzengeographie, welche das Wandern und Verdrängen als wichtigen Faktor für die Charakterisirung der heutigen Pflanzendecke noch nicht berücksichtigt.

Wer nun bisher an der Hebung der Salzburger Pflanzenschätze notorisch betheiligt war, das sagt dem Leser eine interessante historische Studie. Neben eingehender Würdigung mancher mehr lokalen Grösse bringt sie die kostbare Notiz, dass seiner Zeit v. Braune die Erlaubniss zur zweiten Ausgabe einer Flora Salzburgs desshalb nicht erhielt, weil das Manuscript nicht halbbrüchig geschrieben war. — Wie echt!! — Des Censors Namen — wie schade, aber gerecht! — „ihn meldet kein Lied, kein Heldenbuch.“ Uebrigens liegt im Münchener Herbarium noch heute ein starker Folioband, welcher eine solche Arbeit Braune's, der Münchner Akademie gewidmet und halbbrüchig geschrieben, enthält.

Der nächste Abschnitt bespricht die natürliche Beschaffenheit des Landes und berührt die charakteristischen Formen, in welchen das Gebirge je nach der Natur seines Steingerüstes sich gliedern musste. Nach einem kurzen Blick über Niveau-Zustände[1]) gibt in klaren Zügen v. Köchel eine Darstellung der verschiedenen Gesteine nach Alter und Verbreitung. Bekanntlich bilden den krystallinischen Kern des Tauerngerüstes drei Ellipsoide von Centralgneis, von welchen verschieden grosse Segmente oder eigentlich fast alle nördlichen

---

1) über welche die erste dieser 4 Arbeiten, ebenso wie über andere Abschnitte, reiches Detail bringt.

Zweige dem Kronlande Salzburg angehören. Diese Gneismassen trennend und umringend liegen krystallinische Schiefer in gewaltiger Mächtigkeit mantelförmig darüber; und zwar sind im südlichen Zuge mehr die Cipollin- und Chloritschiefer entwickelt, dagegen auf der nördlichen oder Pinzgauer Seite des Tauernkammes (und im nördlich angrenzenden Kitzbüchler Mittelgebirge) herrschen besonders die Mikaschiste (und Phyllite) vor. In der ersten Schiefergruppe treten vielfach Stöcke von Serpentin, oft von Talkschiefern begleitet, hervor; in beiden Kalkschiefer und dolomitische Riffe, mit grosser Bedeutung für den Charakter der Vegetation.

Von Sedimentgebilden dominiren im eigentlichen Alpengebiete verschiedene Kalkarten, denen sich thonreiche Bildungen als ebensoviele Marken seichter uralter Meeresstände anschliessen. Die grossen Kalk-Hochalpenstöcke von Berchtesgaden bis zum gefeierten Dachstein sind solche Kalkbauten der Trias- und Liaszeit. Nebenbei bemerkt, Gümbels rhätische Gruppe (Dachsteinkalk und Gervillienschicht) ist auch hier als Lias aufgefasst. — Der Jura, der auch hier hornsteinreich ist und nach unserm Dafürhalten bedeutende Ueberschiebungen erlitten zu haben scheint, und die ältere Kreide spielen, ähnlich wie in Bayern, mehr im seereichen Voralpenzuge eine bedeutende Rolle; in das Hochgebirge dringen sie nur selten buchtenförmig ein. —

Noch weniger berühren die alpine Erhebung die sandsteinreichen Schichten der jüngeren Kreide und der Molasse, deren z. Th. regenerirte Geschiebe das Salzburger Flachland zwischen Haunsberg und Salzach erfüllen, — genau wie in unserer südbayerischen Hochebene.

Auch der sehr eingehende meteorologische Theil ist von H. v. Köchel bearbeitet. Bei der grossen Besuchtheit des Salzburger Landes müsste dieses Wetter-Kapitel ohnehin schon hohes Interesse gewähren, auch wenn dadurch nicht auf die bedeutend hygrophilen Bedürfnisse der norischen Alpenpflanzen hingewiesen würde. Die lokale sommerliche Schneeschmelze des Hochgebirges fügt dem allgemeinen Kontingente an Feuchtigkeit noch ein gewaltiges lokales Element zu; die häufigsten Opfer dieser für die allgemeine Fruchtbarkeit so erfreulichen Thatsache werden freilich die Touristen, die Botaniker! Das Detail der Vergleiche, z. B. mit München, beweist freilich, wie auch Verfasser hervorhebt, dass unter den Wettergelehrten die Begriffe von heitern und ganz trüben Tagen noch nicht sich harmonisch abgeklärt haben. Wenn wir im reichen Detail Eine Unterlassung bedauern, so ist es die Nichtangabe der absoluten Maxima und Minima der Temperatur, weil von ihnen das Vordringen der Arten oder das Behaupten der in günstigen Olympiaden gewonnenen Standorte in erster Linie abhängt.

Bezeichnend und mit Wärme schildert Sauter die Reihenfolge der Laub- und Blüthenentfaltung, wie sie das Kalk- und das anfangs ungleich wärmere Schiefergelände wenigstens in grossen charakteristischen Zügen schmücken, und er berührt dann kurz die weiteren wichtigen Einflüsse des Klima's, welche zur Bildung von 5 Regionen, der kollinen (1270—3000′), montanen (—4300′), subalpinen (—5000′), alpinen (—8000′) und nivalen (—12000′) veranlassen. Der Herr Verfasser hat hier die so ausgezeichnete Voralpen-Region, in der die dauernden alpinen Kolonien so massenhaft auftreten, mit Recht getrennt gehalten.

Eingehender aber wird die Vertheilung der Phanerogamen, Farne, Moose und Flechten nach dem Charakter der Unterlage gegeben. Ob ausschliesslich oder gemeinsam auf Kalk-, auf Schiefer- oder Urgebirgsboden?, das bringt der Verfasser, wie es sich zunächst in Salzburg darstellt: und wir freuen uns dass er auf weitausholende Vergleiche der betreffenden Erscheinungen mit mehreren anderen Alpengebieten verzichtet hat. Denn die Zahl verdächtiger Angaben ist hier Legion, man sieht nur zu häufig, dass Urheber solcher Notizen gar nicht ahnten, wieviel von ihren primitiven Gesteinen eigentlich dem Cyklus der Kalksubstrate beizugesellen wäre. Es fehlt hier noch ungemein an kontrolirenden neueren Beobachtungen, und gerade als Anhaltspunkte zu weiteren Arbeiten sind Detail-Angaben über die Salzburger Vorkommnisse aus Sauter's Hand höchst wünschenswerth. — Unter Verzicht auf Detail sei nur erwähnt, dass von den zahlreichen Phanerogamen, welche im Salzburgischen „stets auf Kalkboden“ (p. 37) vorkommen, Molendo in den bayerischen Alpen über 20 Procent auf Kalkboden im weiteren, ja im weitesten Sinne d. h. auf mehr und mehr kalkarmen Unterlagen fand. Von den im Erzherzogthume Oestereich angeblich „nur auf Kalk“ vorkommenden Arten, leben in Salzburg und Bayern einige (wie *Cortusa*, *Phaca frigida*) nur auf „Schiefern“! Konstanter verhalten sich die „nur auf Ur- und Schiefergebirg“ Gedeihenden, denn auf Kalkboden im engeren Sinne fanden sich davon, von Bayern bis Belluno, bisher kaum 2 Procent: und diese Anomalien liessen solche Fälle vermuthen, wie Sendtner eine Reihe auf Grund von Analysen auseinandersetzt (Veget. Verhältn. Südbayerns p. 329—336). Wenn aber Autor sagt, die neueren Untersuchungen vorzüglich des genialen Naturforschers A. Kerner hätten herausgestellt, dass viele Pflanzen die Kalkerde lieben, indess dieselbe auf andere wie Gift wirke, so mag sich dies auf die österreichische Forschung beziehen, — Sendtner z. B. hat dies schon 1854 wiederholt (l. c. p. 328, 338, 340, 363, 638 etc.) als feststehendes Resultat gediegener eigener Untersuchungen gegeben.

Die meisten Eigenthümlichkeiten scheint von den 3 Salzburger Gauen das allerdings schon jenseits des centralen Tauernkammes gelegene Lungau zu haben durch eine Reihe von Ruderal- und südöstlichen Pflanzen. An die Skizzen über die Vegetationsformen von Wald und Wiese (eigentliche Haiden fehlen Salzburg), von Mooren, Gewässern und Kulturen, bei welchen uns auch ein Einblick in den hortensischen Geschmack der Aboriginer gewährt wird, reihen sich genaue Listen, in welchen die Flora Salzburgs mit jener der Nachbarländer verglichen wird. So besitzt das bedeutend grössere und mildere Oberösterreich bei 320 Arten Gefässpflanzen, welche Salzburg fehlen, das bei 1400 Species zählt; dagegen fehlen dort 44 Salzburgische. Südbayern hat nach Sauter 242, nach Molendo 258 Arten, welche nicht in Salzburg vorkommen; dagegen giebt S. 40 Salzburger Arten an, welche ihm aus Südbayern nicht bekannt waren, von denen aber nach Molendo als auch in Bayern gefunden 12 abzuziehen sind (nämlich *Nymphaea biradiata* = *semiaperta*, *Draba frigida*, *Geum reptans*, *Sedum repens*, *Senecio carniolicus*, *Hieracium glabratum*, *Schraderi*, *flexuosum*, *saxatile*, *Primula minima*, *Juncus triglumis*, *Luzula spadicea*).

Auch die Vergleiche mit Tirol und mit Kärnthen, das zwar nicht mehr ungenügend erforscht ist, das aber einer übersichtlichen Zusammenstellung seiner Pflanzenschätze noch entbehrt, geben uns natürlich vorerst nur ein approximativ richtiges Bild. Eine Uebersicht der einschlägigen Literatur lässt das, übrigens Eingangs erwähnte, Verzeichniss der Untersberg-Moose von Sauter und Schwarz vermissen; ferner Carl Müllers „Ansichten aus den Alpen“, welche Fahrten von Lofer bis Zell und via Fusch bis auf den Goldbergtauern begeistert schildern. Seit dem Drucke hat die Uebersicht einen nicht unwichtigen Zugang in Molendo's „bryologischen Reisebildern“ erhalten; wie man aus den unten folgenden Beiträgen ersehen kann.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Am 30. December des verflossenen Jahres starb zu Poitiers Gustav Mandon, bekannt durch seine botanischen Reisen und Sammlungen in Bolivia. Er war erst kurz vor seinem Tode von einer gleichfalls botanischen Reise nach Madeira zurückgekehrt (deren Ausbeute augenblicklich von Cosson bestimmt wird); Weddell wird ihm in dem Bulletin de la Société botanique de France ein biographisches Denkmal setzen. Eine von Schultz-Bip. benannte Compositengattung trägt seinen Namen; auch Weddell hatte ihm ein Compositen-Genus gewidmet, das jedoch mit einem älteren identisch ist.

Der aus seinen Reisen im Orient mit Webb bekannte Botaniker Albert Paolini starb zu Bassano am 15 Jänner l. J. in einem Alter von 78 Jahren. Er hinterliess sein reiches Herbarium mit allen anderen Sammlungen, namentlich Petrefacten aus dem Nachlass Brocchi's, dem Athenaeum in seiner Vaterstadt Sr.

Professor Dr. Schenk in Würzburg, der einen Ruf nach Halle an die Stelle des verstorbenen Schlechtendal ablehnte, hat deshalb vom Könige von Bayern den Titel eines Hofraths erhalten.

Der Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens, Dr. Meissner in Basel, hat aus Gesundheitsrücksichten seine Stelle niedergelegt. Für dieselbe wird dem Vernehmen nach Dr. Schwendener in München berufen werden.

Dr. A. B. Frank, Custos des Universitäts-Herbarium's zu Leipzig, hat sich dortselbst als Privatdocent für Botanik habilitirt.

Am 3. Februar d. J. starb zu Neuwied Prinz Maximilian Alexander Philipp von Wied-Neuwied, der berühmte Reisende in Süd- und Nordamerika. Er war geboren den 23. Sept. 1782, ereichte also das hohe Alter von 84 Jahren. Von seinen Reisen hat auch die Botanik erheblichen Gewinn gezogen; der Stock seiner reichen Sammlungen befindet sich jetzt durch Schenkung im Besitz des Geheimenraths v. Martius in München. Die Hauptwerke des Verstorbenen, in welchen botanische Dinge vorkommen, sind folgende: 1) Reise nach Brasilien in den Jahren 1815—1817, 2 Thle. Frankfurt a. M. 1820—21. — 2) Reise in das innere Nordamerika in den Jahren 1832—1834, 2 Thle. Coblenz, 1839—41. Die botanische Parthie des letzteren Werkes ist von Chr. G. Nees v. Esenbeck bearbeitet. Viele Pflanzen tragen den Namen des Verstorbenen; so die Palmengattung *Maximiliana Mart.*, und *Neuwiedia Blume* aus der Familie der Orchideen.

Botanische Notizen.

In einer Concurrenzschrift zur Besetzung der Lehrkanzel für Botanik an der Universität zu Neapel gibt Prof. Th. Caruel eine Beschreibung der Cyperoideen Europa's [1], bespricht den tassonomischen Werth der Charactere behufs Eintheilung der Arten in ihre bezüglichen Gattungen und gibt dann die Uebersicht der Gattungen aller europäischen Cyperoideen mit den betreffenden Synonymien. — Am Schlusse folgt das Verzeichniss der von Caruel herausgegebenen Druckschriften, in welchem als selbstständige Werke zu erwähnen: Illustratio in hortum siccum Andreae Caesalpini. Florentiae 1865; — Prodromo della flora toscana etc. Firenze 1860—64; — Guida del botanico principiante. Firenze 1866. — In verschiedenen Journalen finden sich zerstreut mehrere Abhandlungen von bedeutendem Interesse wie in den Ann. d. sc. nat. Note sur le développement des fleurs de l'*Arum italicum* 1851; — Observations sur l'*Herotoma lobelioides Zucc.* de la famille des Lobéliacées 1859; — Observations sur la nature de l'origine de la pulpe, qui entoure les graines dans certains fruits 1860. — Im Bull, de la soc. bot. de France: de la nature et du mode de formation dss racines tubéreuses des Orchidées 1856; — sur la signification morphologique des épines du *Xanthium spinosum* 1863, — sur une question relative aux noms spécifiques des plantes 1864; — sur des granules particuliers au suc laiteux du figuier 1866; — Observations sur les gemmules des Anémones 1866. — Im Journ. of the proc. of the Lin. Soc.: On *Combrethum butyrosum*, a new kind of butter-tree from south eastern Africa 1860. — In den Atti della soc. it. d. sc. nat.: sul fiore femineo degli Arum 1863; — sopra due crocifere italiane 1863; — florula de Montecristo 1864; — Nota per servire alla storia dei Collema 1864; — Supplemento al prodromo della flora toscana 1866; — Progromma di una flora di Italia 1866 etc. etc.

---

[1] I generi delle Ciperoidee europee per T. Caruel etc. Firenze Nov. 1866.

In Bezug auf das von Prof. Caruel gegebene Programm zur Herausgabe einer Flora Italiens wird bemerkt, dass die lateinische Sprache vorzuziehen sei, — die Flore müsse bis zu den natürlichen Grenzen Italiens sich ausdehnen, — die Eintheilung in Regionen sei bis jetzt ferne zu halten, — die Classification sei nach De Candolle, die trotz vielen Fehlern, doch noch die beste sei, —die Diagnosen seien nicht zu ausgedehnt, — das Vorkommen und die Blüthezeit sei genau angegeben, — aufzuführen seien nur wirklich in Italien vorkommende Pflanzenarten u. s. w. Sr.

Der Buchhändler H. Georg in Basel und Genf (Corraterie 10) hat ein Bücherverzeichniss, Bibliotheca alpina, herausgegeben, welches in zweckmässiger systematischer Anordnung 495 die Alpen betreffende Schriften zum Theil zu sehr ermässigten Preisen enthält.

In der Sitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt am 5 Februar wurden fossile Pflanzen von Vale Scobinos bei Korniczel in Siebenbürgen vorgelegt und zwar ein Rindenstück von *Platanus aceroides Göpp.*, dann *Dryandra lignitum*, *Castanea Kubinyi Ett.*, *Cystoseira Partschi Sternb.*, Pinus-Zapfen u. m. a.

Die Baumwollculturs-Versuche in Dalmatien werden fortgesetzt. — Herr Agazzi von Scardona in Dalmatien berichtet über seine seit drei Jahren fortgesetzten Versuche, die sich immer günstiger zeigen. Er benützt ein etwas wenig über 2 Joch grosses feuchtes Terrain, auf welchem trotzdem im Mai und in der ersten Hälfte des Monats Juni eine fortdauernde Dürre stattgefunden hatte und auch später nur sparsam Regen fiel, die Pflanzen sehr kräftig gedeihen, so dass Agazzi eine Fechsung von ungefähr 1800 Pfund Baumwollenkapseln erhielt, welche 600 Pfund reine Baumwolle (à 80 fl. der Centner) und 100 Pfund

Saamen (à 10 kr. per Pfund) gaben, in einem Werthe von 590 fl. — und Agazzi ist der Ansicht, dass ein solcher Ertrag auf einer so kleinen Area nicht mit einem anderen Produkte zu erzielen wäre. (L'amico dei campi Jän. 1867.)

Ein anderer Bericht über Baumwolle-Cultur liegt uns aus Sicilien vor und zwar von Herrn Vito Favara Verderame in Mazzara in den Schriften der Acclimatisationsgesellschaft in Palermo (1866. S. 74). Wir finden besprochen eine Varietät von *Gossypium hirsutum L.* mit grünem Anfluge, bekannt unter dem Namen „Cotone Biancavilla oder Castellamare", und die Varietät B. (Neu-Orleans) derselben Species, dann *Goss. barbadense L. Parl.* (*Goss. maritimum Tod.*; Sea Island); letztere Sorte ist von sehr guter Qualität, hat schöne lange seidenartige Haare, aber die Saamenerzeugung fällt gerade in die Zeit der Herbstregen, wodurch immer ein grosser Verlust zu befürchten ist; die ersteren zwei Varietäten sind wohl nicht von so vortrefflicher Güte, sind aber vorzuziehen wegen ihrer früheren Reife und grossen Reichhaltigkeit. — Der Speciesname wurde von Todaro gegeben, weil diese Art in der Nähe des Meeres sehr gut gedeiht.

Professor Müller in Melbourne beschreibt in seinen „Fragmenta phytographiae Australiae" eine am Tweadflusse in Süd-Australien von ihm entdeckte, zur Familie der Anonaceen gehörige Pflanze, die er dem Präsidenten der Acclimatisationsgesellschaft in Palermo, Baron d'Anca, zu Ehren *Ancana stenopetala* benennt, und im Systeme in die Nähe der *Anona undulata* zu stellen ist. Beschreibung und Diagnose sind auch in den Atti della soc. d'acclimaz. in Palermo 1866. S. 37 abgedruckt.

In Mailand hat sich eine Gartenbau-Gesellschaft constituirt mit dem Zwecke, die Horticultur zu verbessern und zu befördern. Jedes Mitglied verpflichtet sich durch 3 Jahre einen jährlichen Beitrag von 10 Francs zu entrichten, dafür hat er auch freien Eintritt zu allen Ausstellungen, welche die Gesellschaft zu veranstalten beabsichtigt. — Präsident ist Hr. Egidio Gavazzi; Secretär: Advocat C. Aureggi. Sr.

Im Jardin des plantes in Paris hat eine *Sophora japonica violacea* aus China reichliche Blüthe getragen; sie ist 2 Meter

hoch, mit einem Durchmesser von 5 Cent.; diese Varietät verdient berücksichtigt zu werden, da *Soph. japonica* erst zur Blüthe kommt, wenn der Baum schon eine grössere Höhe erlangt hat.
(Gazz. d. Camp.)

Zur Besetzung der Lehrkanzel für Botanik in Neapel, welche durch den Tod Gasparrini's vacant geworden, concurriren Caruel, Cesati, Gennari, Pasquale, Sanguinetti und Tassi.
Sr.

Nach dem Melbourner Wochenblatt „Central Asian" ist in dem Waldesdickicht bei Dandemong (Südaustralien, Colonie Victoria) ein Riesenbaum entdeckt worden, welcher eine Höhe von 392 F. oder mit Hinzurechnung der abgebrochenen Krone, die sich auf circa 30 Fuss veranschlagen lässt, von 420 Fuss besitzt. Es ist eine *Eucalyptus amygdalina* — der Pfeffermünzbaum oder auch der hängende Gummibaum von Vandiemensland. Nur die *Wellingtonia gigantea*, von welcher ein Exemplar von 450 Fuss bekannt ist, macht dem besagten Eucalyptus den Rang streitig.

Die Provinz Assam besitzt nach dem Bericht für 1865 652 Theegärten — die Ernte betrug 2,773,553 Pfund. — Die Theecultur ist fester begründet als die des Indigo. (Petermann's Mitth. 1867.)

Die Schriften der Accademia Gioenia in Catania sind in unseren Ländern sehr wenig bekannt — es dürfte daher der botanische Inhalt der 2. Reihe derselben in 20 Bänden vom Jahre 1844 bis incl. 1865 zur Ergänzung der Literaturgeschichte vielen Männern vom Fache sehr zu Statten kommen. Die Abhandlungen, alle von P. Franz Tornabene, sind folgende:

1. Flora dei dintorni di Avola (I. S. 351.; II. 81; III. 33, 255; VI. 217; VIII. 21; XIII. 157; XIV. 23.
2. Monografia delle specie di Asparagus spontanee sull' Etna. (XII. 325. 7 Taf.).
3. Sopra un nuovo albero indigeno sull' Etna del genere Celtis (XI. 187. 1 Taf.).
4. Lichenographia sicula (V. S. I; VI. S. LXI. 3 Taf.).

5. Breve notizia dei lavori fittognostici presentati al VII. congresso degli scienziati italiani in Napoli (VI. 369).
6. Notizia di una carta topografica botanica per la Sicilia
7. Elogio accademico del Cav. Vinc. Tineo (XIII. S. I.).
8. Flora fossile dell' Etna (XVI. 1).

Sr.

Druckfehler.

Im vorigen Jahrgange, in den Reisebildern von Molendo.

p.	197.	Zeile	17	von	unten,	statt	Strichungen lies Strichregen.
„	218.	„	15	„	„	„	Gattung lies Geltung.
„	227.	„	5	„	„	„	Ost lies West.
„	229.	„	14	„	oben	„	Randblättern lies Randblüthen
„	230.	„	5	„	„	„	fol. lies fil.
„	230.	„	15	„	unten,	nach	*Doniana* setze: und.
„	259.	„	5	„	oben,	statt	Wasservegetation lies Massenvegetation.
„	262.	„	3	„	„	„	n. sp. lies *noricum*.
„	263.	„	1	„	„	„	*Hutchinsiana* lies *Hutchinsiae*.
„	266.	„	9	„	„	„	Wasserbildung lies Wasserfallbildung.
„	268.	„	5	„	„	„	*luridum* lies *lucidum*.
„	296.	„	9	„	„	ist	*aristatum* zu streichen.
„	299.	„	16	„	„	statt	*incana* lies *viridis*.
„	303.	„	10	„	„	„	auch lies auch beide.
„	315.	„	13	„	„	„	Musinz lies Musing.
„	326.	„	4	„	„	„	Frucht lies Tracht.
„	361.	„	8	„	unten	„	würdig lies merkwürdig.
„	363.	„	17	„	„	„	*O. Erisithales* lies *C. Erisithales* +.
„	364.	„	16	„	„	„	*spinosissimum* lies *spinosissimum* +.
„	382.	„	2	„	oben	„	Lauterbach lies Leiterbach.
„	423.	„	6	„	„	„	Grottenbaches lies Grattenbaches,
„	423.	„	6	„	unten	„	Fleiss — lies Fleiss- oder.
„	427.	„	19	„	„	„	7628, der lies 7628, jene auf der untersten des Kaserrokkopfes, der
„	429.	„	20	„	„	statt	Platten lies Muschel.
„	430.	„	9	„	„	lies:	hat keinen — betreten.
„	432.	„	16	„	oben	statt	Form lies Formen.
„	445.	„	9	„	unten	„	anträufelnden lies an träufelnden.
„	446.	„	5	„	„	„	Seite lies Sete.
„	465.	„	14	„	„	fehlt	die Ueberschrift: Die beiden Pasterzen.

Berichtigung. In Nr. 3 der Flora p. 47 ist verdruckt: Zeile 3: Dunaut de Salatin, muss heissen: Dunant de Galatin; Zeile 5: Reise Beslandiers auf Mexiko, muss heissen: Berlandier's nach Mexiko; Zeile 6: Dunautia, wofür zu lesen Dunantia.

Beilage.

Der in Nr. 12 des 20. Jahrganges des Correspondenzblattes des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg gegebene Bericht über Entstehung, Fortbildung, Schicksale und dermalige Lage der beiden Regensburger naturhistorischen Vereine dürfte auch den Lesern der Flora erwünscht sein, indem die Botanische Gesellschaft der ältere und in weiteren Kreisen bekannte Verein ist. Die Redaction hofft, dadurch einen Masstab zu der Beurtheilung ihrer Thätigkeit zu geben und Nachsicht für ihre Leistungen zu gewinnen. H.-S.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

12. Bericht über die Thätigkeit der schwäbisch-bayerischen Gartenbau-Gesellschaft in Augsburg. 1. Jahrg. 1866.
13. Abhandlungen der naturforsch. Gesellsch. zu Nürnberg III. Bandes 2. Hälfte 1866.
14. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. 4. Bd. 1866.
15. 15. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines. Brünn 1866. Mit einer in Farbendruck vortrefflich ausgearbeiteten geognostischen Karte von Mähren und k. k. Schlesien.
16. Journal de la Soc. d'horticulture du Bas-Rhin. VII. nr. 9. 10. 1867.
17. Transactions & proceed. of the roy. Soc. of Victoria. Vol. VII. Octob. Melbourne 1866.
18. Verhandl. des Vereins für Naturkunde zu Presburg, redig. von Prof. E Mack. 8. u. 9. Jahrg. 1864—1866.
19. S. Garovaglio: Tentamen disposit. meth. Lichenum in Longobardia nasc. Sect. III. Mediol. 1866. 4. mit 3 Taf.
20. — — ***Manzonia cantiana*** nov. Lichenum genus. Mediol. 1866. mit 1 Taf.

Einlauf.

F. Arnold: Lichenologische Bemerkungen mit 4 lithogr. Tafeln.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№. 7.

Regensburg. Ausgegeben den 15. März **1867.**

Inhalt. H. G. Reichenbach fil.: Dr. Welwitsch's Orchideen aus Angola. — Literatur. — Botanische Notizen.

Dr. Welwitsch's Orchideen aus Angola.

Beschrieben durch H. G. Reichenbach fil.

Schluss zu der Abhandlung 1865. N. 12.

Ich veröffentliche hiemit den Schluss der Bearbeitung jener höchst interessanten Sammlung des Herrn Dr. **Welwitsch** und diese enthält wesentlich die Unica mit Ausnahme der mehrfach gesammelten *Brachycorythis Welwitschii*, die ich zurückgelegt hatte, um Zeit zu gewinnen zur Entscheidung.

Pflanzengeographisch ist zunächst die Thatsache höchst merkwürdig, dass eine ächte *Zeuxine* an Afrika's Westküste sich findet, nachdem die Gattung bisher als indomalayisch gegolten hatte

Ferner erfreute mich ungemein die Notiz, dass der *Lissochilus Frederici* auf wüsten ehedem cultivirten Plätzen gesammelt ist. Im Allgemeinen ist man geneigt, die Orchideen als durch die Cultur auf immer verdrängt anzusehen. Die Notiz Dr. Welwitsch's aber harmonirt völlig mit einer Mittheilung Dr. Blumenau's, der mir mittheilte, wie in Brasilien zahlreiche Orchideen (auch *Epidendron* Sect. *Cattleya*) da auftreten, wo auf verlassenem Culturboden neue Wälder sich bilden.

Der vorläufige Abschluss der Bearbeitung dieser so wichtigen Vorlage ist nicht möglich, ohne mit inniger Dankbarkeit des Mannes zu gedenken, der unter endlosen Mühseligkeiten Gesundheit und Leben aufs Spiel setzte und der Regierung, die es verstanden hatte, den rechten Mann mit den rechten Mitteln auszurüsten. Es bleibt mir nur übrig, den gewiss von allen Freunden der afrikanischen Aequinoctialflora mit mir getheilten Wunsch auszusprechen, dass es Hrn. Dr. Welwitsch vergönnt sein möge, die Resultate seiner so erfolgreichen Reisen im Gesammtüberblicke vorzulegen, eine Aufgabe, die, obwohl nicht mit den Opfern und Gefahren der Expedition verknüpft, dennoch nur durch hohe Ausdauer und muthige Thätigkeit und nur unter Fortgewährung der zugestandenen Hülfsmittel glücklich erfüllt werden kann.

55. *Disa aurantiaca*: aff. *Disae incarnatae* Lindl.: sepalis oblongis subacutiusculis, summo sepalo in calcar clavatum cylindraceum extenso, tepalis ligulatis medium versus basin usque lobo semiovato extrorso, labello lineari obtusato ante basin utrinque angulato, anthera erecta libera, rostello conduplicato, stigmate semirotundo.

Subbipedalis. Caulis validus dense foliosus. Folia latiuscula . . . . (omnia vero folia laminigera laminis egent, quae forsan siccitate ante anthesin destructae). Folia summa vaginae apice oblongae acuminatae in bracteas oblongas longe aristatas abeuntia. Bracteae flores (haud apertos) bene excedentes. „Germen pallide flavovirens. Perigonium splendide aurantiacum.“

„Sparsim in turfosis editis Morro de Lopollo loco dicto Quipaca. Alabastrifera Novb. 1859. 713.“

56. *Brachycorythis pubescens Harv. Thes.* I. 35. Tab. LIV. (et typ. in Herb. Kew.!).

Tuberidia cylindracea acuta. Caulis dense foliosus pubescens. Folia oblonga acuminata trinervia, infra puberula. Spica cylindracea multiflora. Bracteae oblongae acuminatae flores aequantes utrinque puberulae. Sepala ovata trinervia, extus uti ovarium puberula. Tepala oblonga trinervia basi inferiori auriculata. Labellum basi nunc rotundato nunc subquadrato ampliatum antice trifidum, lacinia media triangula minori, laciniis lateralibus submajoribus nunc acutangulis, nunc rectangulis. Calcar breve gibbum, obtusatum.

„Herba sesquipedalis habitu Epipactideo; foliis membranaceis

rigidulis obscurius viridibus, tenuiter puberulis, elevato nervosis. *Flores albidi labello roseolo.*"

„Habitat terrestris, rarissime in dumetosis rupestribus humidiusculis de Barrancon de Catete ipsius Praesidii florens Jan. 1857. Pungo Andongo."

57. *Brachycorythis Welwitschii:* aff. *Br. ovatae* Lindl. densifolia, foliis ovato acuminatis, plurimis, tota inflorescentiae elongatae rhachi papulosa, bracteis ligulato acuminatis flores excedentibus, sepalo summo ligulato acuto, sepalis lateralibus semiovatis acutis, tepalis ovatis acutis, antice basin versus dilatato rotundatis, labello flabellato antice tridentato extus serrulato, basi subcymbiformi, processu rostellari elongato.

Die Aufstellung dieser Art machte mir viel Kopfzerbrechen und zwar wegen der Abbildung in Harvey Thesaurus. I. LIII. Indessen steht so viel fest, dass die natalischen Exemplare, welche ich studirte, viel grössere, dünnere, wenigere Blätter haben; dass die Spindel und Blüthenstand in ihnen ganz frei ist von Papillen; endlich dass der Rostellarfortsatz ganz kurz und klein ist, wie ihn auch Lindley zeichnete. Das oben citirte Bild dagegen hat mit den Natalexemplaren, die ich sah, wenig gemein, obschon ich die Pflanze, die ich stets für *Brachycorythis ovata* gehalten, von Harvey selbst so bezeichnet gesehen habe. Leider sind die Abbildungen des „Thesaurus" so weit ich sie studirt habe, so roh und unbrauchbar und entbehren geschickter analytischer Darstellung schwieriger Momente so gänzlich, dass sie dem persönlich so liebenswürdigen verewigten Verfasser unmöglich zum Ruhme gereichen.

„Herba stricta, laete viridis. Flores albi labello fusco-rubescente. Tubera modo simplicia, modo digitata."

„Habitat terrestris in pratis humidiusculis Sobati de Humpata (circa 4500 ped.). Huilla. Dec. 1859. N. 707."

58. *Habenaria psiloceras Welw. Mss.:* aff. *Habenariae procerae* Lindl. tepalis lata basi sessilibus, oblongis, acutis, apicem versus obscuris, labello tripartito, partitionibus lateralibus subulatis acuminatis, partitione media lineari acuminata subaequilonga, cruribus stylinis porrectis.

Quadripedalis. Dense foliosa. Folia oblongoligulata acutata, supra in vaginas abeuntia. Racemus pluriflorus, laxiflorus. Flores illis *Habenariae procerae* Lindl. B. R. XXII. 1858 subaequimagni, paulo majores, calcari saltem tertia longiori. Bracteae oblongae acuminatae ovariis pedicellatis bi- tripollicaribus tertia breviores. Sepala oblonga ovata obtuse acuta, lateralia quidem subdimidiata. Tepala a basi lata subtriangulari, apice obscurata. Labellum tripartitum, partitiones laterales linearisubulatae acuminatae, partitio media latior. Crura stigmatica canaliculata antherae subaequalia, producta, truncata.

Die *Orchis procera* Sw. soll seitliche lineale Abtheilungen haben, welche seitlich gespreizt; die mittle Abtheilung soll pfriemlich sein. Nach dieser Angabe Swartz's kann unsere Pflanze ebensowenig mit dieser Art zusammenfallen, als die ihr nahe stehende *Habenaria procera* Lindl. l. c., die keine dreitheilige, sondern eine dreispaltige Lippe zeigt.

„Flores albidi, excepto calcaris apice viridescentes."

„Rara in rupium editiorum fissuris umbrosis (praesidii) de „Pedra de Cazella" fl. med. Jan. 1857." 680.

59. *Habenaria hircina*: aff. *Habenaria foliosae* Rchb. f., rostello triangulo acuto, duplo major.

Caulis validus dense foliosus. Folia oblongo triangula in vaginas abeuntia. Racemus pluriflorus. Bracteae triangulae acuminatae. Ovaria longipedicellata bracteas plus duplo excedentia. Sepala oblongo triangula obtuse acuta. Tepala ovata obtuse acuta. Labellum tripartitum. Partitiones laterales dentiformes abbreviatae, partitio media linearis acuta. Calcar cylindraceo clavatum ovario pedicellato longius. Rostelli processus triangulus acuminatus antheram excedens. Styli crura abbreviata retusa crassa.

„Odor hircinus."

„Habitat sporadice in dumetis arenosis socialis cum variis Daphnoideis et Gladioli speciebus. Jan." 736.

60. *Habenaria epipactidea*: aff. *Habenariae foliosae* calcari ovarium pedicellatum aequante, rostello triangulo antheram non excedente, labelli partitionibus lateralibus setaceis abbreviatis.

Subbipedalis, erecta. Caulis argute angulatus. Folia ligulato triangula, argute carinata, infra bene nervosa, margine subundulata, in squamas abeuntia. Racemus elongatus sparsiflorus. Bracteae triangulo acuminatae ovariis pedicellatis subaequales. Sepala a basi late oblonga obtusa. Labellum tripartitum. Partitiones labelli laterales dentiformes, partitio media lineari pandurata acuta multo longior. Rostelli processus triangulo semiovatus erectus antherae subaequalis. Crura stigmatica valde brevia.

„In paludosis arenosis juxta ripas fluminis Monino, ast sporadica. Feb. N. 735."

61. *Habenaria anaphysema:* affinis *Habenariae Huillae* calcari filiformi in apicem ascendentem vesiciformem extenso.

Tuberidia sphaerica bene villosa. Radices adventitiae numerosae. Caulis gracilis, pedalis. Folia infima linearia acuminata rosulata, superiora distantia vaginaeformia. Racemus pauciflorus. Bracteae cuneato oblongae acuminatae ovariis pedicellatis breviores. Sepalum impar oblongum. Sepala lateralia oblongo ovata valde asymmetrica, margine superiori intus apiculato. Tepala bipartita. Partitio superior lineari subulata minute papillosa brevis; partitio inferior latior, subfalcata, longior, laevis. Labellum tripartitum. Partitiones lineares acuminatae, laterales breviores, quam media. Calcar cylindraceum apice vesicatum, supra vesiculam uncinatum, vesicula tunc erecta. Crura stigmatica cylindracea antherae canalibus breviora.

„Habitat sporadica in pascuis dumetosis humidis inter Humpata et Nene.“ 1 Specimen! 744.

62. *Habenaria cataphysema:* affinis *Habenariae Huillae* calcari filiformi in apicem descendentem vesiciformem extenso.

Haud omnino sesquipedalis. Caulis gracilis. Folia lanceolato linearia acuminata erecta in vaginas abeuntia. Racemus elongatus. Bracteae ovatae acutae ovariorum pedicellos aequantes. Sepalum dorsale rhombeo retusiusculum angustum. Sepala lateralia semiovata antice inaequalia, retrorsum apiculata. Tepala bipartita, partitiones lineares acutae, inferior quidem longior. Labellum tripartitum. Partitiones laterales breviores, omnes lineares acuminatae. Calcar filiforme ovario pedicellato nunc aequale, nunc prope longius, apice quidem vesiciforme apiculatum obtusum. Crura stigmatica in apices incrassatos extensa. Canales antherae sublongiores. Rostellum triangulum acuminatum liberum. — Calcaris apex vulgo in fundo bracteae obcelatus.

„Flores viridescentes. Alabastra rubella.“

„Habitat in pascuis humidiusculis sylvaticis inter Lopollo et Ohay. 722.“ „Morro de Monino“ 743.

63. *Habenaria tentaculigera:* valde similis *Habenariae ceratopetalae* A. Rich. calcari apice aequali nec vesicato.

Caulis usque bipedalis. Tuberidia oblonga valde hirta. Radices adventitiae valde numerosae. Folia dense arcta, 9—16, infima ovata acuta seu oblonga acuminata, superiora oblonga acuminata in squamas abeuntia. Racemus multiflorus, elongatus. Bracteae a basi lata oblonga acuminata ovaria subaequantes.

Ovarii costae crenulatae. Sepalum dorsale late oblongum, quinquenervium, nervulis transversis. Sepala lateralia oblique inserta triangula, quinquenervia. Tepala medium usque bicruria, supra basin cuneatam angustam, crure interno ligulato acuto, externo lineari obtuse acuto (sepalo dorsali num adnata? num adglutinata?). Labellum tripartitum. Partitiones omnes lineari filiformes acutae, partitio media bene brevior, laterales apice nunc uncinatae curvatae. Calcar cylindraceo filiforme ovario aequale. Antherae connectivum elongatum, utroque crure subparallelo, canales filiformes breves; crura stigmatica ligulato linearia aspera. Rostellum liberum, inclusum, cruribus duobus humilibus sub angulo cohaerentibus.

„Habitat sparsa in dumetis editis (ad 5200 ped.) de Morro de Lopollo c. alab. sc. fl. Feb. 1860.“ 716.

64. *Habenaria robusta* Welw.: aff. *Habenariae procerae* Lindl. labello simplici lineariligulato acuto.

Caulis usque quadripedalis dense foliatus. Folia oblongoligulata acuta subbrevia, densa, erecta. Racemus elongatus cylindraceus multiflorus. Bracteae oblongae ligulatae acutae ovaria longipedicellata non aequantes. Sepalum summum ovatum obtuse acutum. Sepala lateralia oblonga obliqua curvula acuta. Tepala bipartita; partitio utraque ligulata acutiuscula, inferior obtusior. Labellum lineare acutum. Calcar cylindraceofiliforme obtusum ovarii pedicellati dimidium aequans. Rostellum parte libera triangula acuminata. Crura stigmatica asperula apicibus late patellata, canales subaequantia.

„Rarior et sporadica in dumetis sylvaticis. Sobati di Guibanga Unic. sp. c. fl. Jan. 1837.“ 695.

65. *Pogonia umbrosa:* folio longipetiolato late reniformi acute sinuato lobato, racemo paucifloro cernuo, bracteis linearibus acuminatis, sepalis tepalisque lineari acuminatis, labello transverso oblongo apice tridentato, dente medio porrecto, dentibus lateralibus prope rectangulis.

Folium longipetiolatum. Petiolus spithamaeus. Lamina transverse reniformis, rotundula, medio apice acuta, utrinque obscure sinuato quinqueloba, vena mediana et utrinque venis 6—8 membrana humili carinatis, venulis plurimis reti transverso conjunctis.

Pedunculus pauciflorus ramosus. Bracteae lineares acuminatae. Sepala lineari acuminata. Tepala subaequalia. Labellum transversum nunc paulo brevius, apice tridentatum. Dentes laterales rectanguli, dens medius rectangulus. Carinae duae elevatae a basi per discum. Columna clavata.

Distr. Ins. S. Thomae in sinu Biabra. 739. — Die Blüthen nach Exemplaren: Princes Island. Mann! hb. Kew!

66 *Zeuxine africana*; gracillima, foliis linearibus acutis, racemo paucifloro, sepalo dorsali cucullato, labello unguiculato basi hastato triangulo in apicem leariligulatum obtusum extenso.

Caulis gracilis, spithamaeus, basi vaginis paucis, dein foliis 8 linearibus acutis brevibus. Racemus cylindraceus, congestus. *Bracteae* lineares acuminatae flores anthesi superantes. Galea ex sepalo dorsali angusto et tepalis oblongis acutis hyalinis basi gibba. Sepala lateralia ligulata obtuse acuta. Labellum descriptum. Brachia ligulata retusiusculo lobulata gemina in basi columnae.

„Habitat rarissima in arundinetis spongiosis ad ripas rivi Coango, ubi unicum specimen floridum, alterum sine flore vidi. Ad finem Feb. 1856. Angola. 669.“

67. *Liparis Guingangae*: pseudobulbo parvo diphyllo, foliis neato oblongis acutis geminis parvis, pedunculo exserto filiformi apice racemoso, racemo laxifloro, bracteis triangulis, pedicellis brevioribus deflexis, labello transverse ovato apiculato, columna curvula.

„In decliviis numerosis de Morro de Monino. Est avis rara! Postea eam frustra quaesivi! Flores ex albido pallide flavescentes. Mart. Ap. 722!“

68. *Eulophia euglossa* Rchb. f. in Bot. Mag. 5561. *Galeandra euglossa* Rchb. f. in v. Mohl et v. Schlechtendal Botan. Zeitung 1852. 935.

„Habitat terrestris ad radices fruticum in umbrosissimis editis sylvis primitivis juxta rivulos ad „Banza de Quicombo, sed rarissime obvia. Jan. Etiam ad Sovedo Guilombo. Golungo alto“ 671.

Obs. Color floris ab ill. Welwitsch indicatus exacte idem, quem in vivis speciminibus interdum observavi.

69. *Eulophia maculata* Rchb. f. Walp. Ann. VI. 647. *Oeceoclades maculata* Lindl. Orch. 217. *Angrecum maculatum* Lindl. Coll. Bot. 15. Bot. Reg. 618! *Angrecum monophyllum* A. Rich. Orch. Beurb. 66. t. 9. *Epidendrum connivens*. Fl. Fluminens. IX. t. 44!

„Raro et sporadica (terrestris) in sylvis primitivis juxta rivulos (Mata virgem de Quisucula) in umbrosis.“ 1855. 661.

70. *Eulophia aloifolia* Welw. Mss.: foliis ligulatis acutis limbo cartilagineo crenulatis, panicula pleiantha, labello cuneato oblongo apice trifido, laciniis lateralibus rectangulis, lacinia media cuneata solida apiculata, crispo lobulata, lamellis per discum quinis, calcari cylindraceo obtuso brevissimo, antherae corniculis geminis retusis.

Pseudobulbus oblongoellipticus foliorum vaginis emarcidis tectus. Folia cartilaginea, ligulata, acuta, nervis quinis inferne valde prominulis, limbo cartilagineo retuse crenulato seu denticulis vulgo quadratis. Panicula elata, sursum ramosa, rhachi basi digitum minimum (auricularem) crassa. Bracteae vaginaeque triangulae acutae, illae ovariis pedicellatis breviores. Flores illis *Eulophiae tristis* Spreng. subaequales. Sepala ligulata acuta. Tepala ligulata oblonga acuta. Labellum triangulum productum, apice in lobulum oblongorotundum crispulum apiculatum elongatum, hinc trifidum, angulis lateralibus rectangulis. Carinae quinae crenulatae longitudinales, laterales juxta basin laciniae mediae anticae internae in disco laciniae anticae, media longissime, excurrente. Calcar cylindraceum obtusum, labelli lamina quinquies brevior. Anthera apiculis clavatis retusis extrorsis. Pollinia obtusangula triangula, limbo inferiori excavata. Caudicula trapezoideo sagittata sc. trapezoidea, antice obtusata, latior, utrinque angulo antico acuminato insiliente.

„Habitat rarissima (unicum specimen vidi) inter frutices in rupestribus demissis ad dextram fluminis Cuanza, prope Cundumba. 857.“

71. *Eulophia Protearum:* aff. *Eulophiae luteae* Lindl.! racemo paucifloro, bracteis linearilanceis acuminatis ovaria pedicellata subaequantibus, calcari clavato obtuso ovarii dimidiam non attingente, labello trifido, laciniis lateralibus obtusangulis extrorsis submedianis, lacinia media obovata, lateribus crenulata, venis quinis a basi in discum carinulis ligulato falcatis onustis, calcari clavato cylindraceo ovarii tertiam aequante.

Pseudobulbus pyriformis apice rhizophorus. Pedunculus basi vaginis nervosis appressis duabus, dein longe exsertus, spithamaeus, apice racemosus. Bracteae lanceolato setaceae, ovariis pedicellatis subaequales. Folium basi bivaginatum linearisetaceum, cartilagineum. Flores illis *Eulophiae tristis* subaequales. Mentum modicum. Sepala oblongoligulata acuta. Tepala ovatooblonga acuta subbreviora. Labellum descriptum. Columna semicylindracea postice apiculata.

„Flores flavescentes cum halitu rubello.“

„Habitat sparsim in sylvis Proteacearum locis arenosis breve graminosis inter Lopollo et Monino. Unicum specimen floridum. Angola. Huilla. 739.“

72. *Eulophia monile*: aff. *Eulophiae luteae* Lindl.! labello cuneato oblongo trilobo, lobis lateralibus obtusangulis, paucis, lobo antico ovato emarginato crenulato, carinis ternis inter lobos laterales cristulis minutis onustis, disco lobi antici lamellis ligulatis barbato.

Pseudobolbi tumidi superpositi (hinc nomen!). Folium lineare acuminatum rigidum, basi vaginis duabus. Pedunculus gracilis ultra pedalis vaginis erectis distantibus subacutis. Racemus pauciflorus nutantiflorus. Bracteae linearisetaceae pedicellis deflexis longiores. Ovaria pedicellata ac flores laeves. Sepala lineariligulata acuta. Tepala breviora obtusiora. Labellum a cuneata basi dilatatum medio trilobum; lobi laterales obtusanguli, lobus anticus obovatus emarginatus lobulatus. Lineae ternae in parte postica carinulis triangulis cristatae. Discus lobi antici lineis quinis ramentaceis barbatus. Calcar clavatum ovarii pedicellati tertiam non aequans.

Habitat sparsim in muscoso-umbrosis ad rivulos in editis ultra 5000′ in Morro de Monino. Unicum specimen floridum“ 709.

73. *Lissochilus Paivaeanus* Rchb. fil. Flora 1865. var. *stenophyllus*: foliis elongatis, duos pollices latitudine vix excedentibus, labelli lamina media apice nunc trilobula. carina angustiori.

„Habitat rarior in dumetis petrosis ad basin de „Pedra Pungo“ ipsius praesidii. 690. Angola.“

(Schluss folgt.)

Literatur.

I. Die Vegetationsverhältnisse des Pinzgaues im Herzogthume Salzburg Von Dr. Anton Sauter, 1863.

II. Kryptogamenflora des Pinzgaues. Von demselben, 1864.

III. Beiträge zur Pilzflora des Pinzgaues. Von demselben, 1866.

IV. Flora des Herzogthumes Salzburg, I. Allgemeiner Theil. Von demselben, 1866.

(Schluss.)

Von der speciellen Aufzählung der Pflanzenschätze liegen uns erst die Phanerogamen (1090 Arten) und Pilze, Flechten, Farren, Leber- und Laubmoose des Pinzgaus d. h. eines der drei Salzburger Gaue, vor. Diese Gaue, die das Herzogthum Salzburg zusammensetzen, bilden zusammen eigentlich durchaus kein homogenes geographisches Ganze; es sind so zu sagen Fetzen eines grossen Mantels, wie sie der Zufall, Heirath oder Gewalt oder was sonst im Leben der Staaten die Rolle der Vorsehung ausfüllt, zusammengefügt haben. Das Pinzgau für sich allein ist viel gleichartiger und es bietet ein ziemlich geschlossenes Vegetationsgebiet, in das allerdings aus Nordost fremdartig die Massen des steinernen Meeres und andere Kalkplateaus hereinragen; während aus der bunten Flora eines bunt zusammengewürfelten „politischen“ Herzogthums Salzburg als solchen der Pflanzengeograph gar nichts lernen kann. Uebrigens fällt die specifisch österreichische Manie, Alles. auch wissenschaftliche Objekte, in die Zwangsjacke der historisch-politischen Individualitäten zu stecken, in diesem Falle durchaus nicht dem verehrten Herrn Verfasser zur Last, der eben fast durchaus Selbstgesehenes und Selbstbeobachtetes gab und geben wollte, und somit auf seine Lebensstellung angewiesen war, die ihn nach verschiedenen Gebieten seines engeren Vaterlandes verschlug.

Den speciellen phanerogamischen Quotienten der Pinzgauer Flora hoffen wir nach der Vollendung der Salzburger Flora noch zu besprechen.

Ueber die Algen geht der Verfasser kurz hinweg, — theils hielten ihn seine Berufsgeschäfte und der Mangel gewisser Hülfsquellen ab; theils wie Referenten glauben, musste wohl auch die ohnehin bewundernswerthe Ausdehnung seiner Studien über alle Familien der Kryptogamen wenigstens Eine Beschränkung auferlegen, obwohl auch hier schöne und neue Dinge von ihm entdeckt wurden.

In die tieferen Geheimnisse des Pilz- und Flechten-Sammelns sind wir nicht hinreichend eingeweiht, um die Vollständigkeit dieser Verzeichnisse sicher beurtheilen zu können. Wenn auch wohl diejenigen Arten beider Familien, zu deren Kenntniss die minutiöseste mikroskopische Forschung erforderlich ist, kaum mit einiger Vollständigkeit gegeben sein können; wenn besonders bei den Pilzen schon die Wahl eines längst überholten Systems die Berücksichtigung der wunderbaren neueren Forschungen verbot: so giebt doch die Aufzählung des Verf. jedenfalls dankenswerthe Umrisse im grossen Style zur Vegetation dieser kleinen Gewächse in diesem hoch interessanten Gebiete.

Eingehender können wir die Aufzählung der Moose betrachten. Ueber des Verf. Thätigkeit in diesem Gebiete sagten schon vor Zeiten Grössere als wir: „wenn das *Bryum Sauteri* dem Verfasser gewidmet wurde, so ist das eine geringe Anerkennung der grossen Verdienste, welche sich dieser ausgezeichnete Botaniker um die nähere Kenntniss der deutschen Alpenflora und namentlich der Moose erworben hat.“ (Bryol. eur. T. IV.)

So finden wir denn eine reiche Fülle schöner Funde, und die Gesammtvegetation des Gebietes in einer Vollständigkeit, die uns bei wiederholten Besuchen des Pinzgaues nur wenig hinzuzufügen übrig liess. Die Standorte sind immer charakteristisch gegeben und wenn hier grössere Detaillirung ein Bedürfniss wäre (s. unten), so sei daraus dem verehrten Herrn Verfasser kein Vorwurf gemacht; es lag nemlich eine genauere wissenschaftliche Betrachtung der Standorte noch weniger im Geiste jener Periode, in welche des Verfassers Aufenthalt im Pinzgau fiel. Er sagt selbst entschuldigend in der Flora (1865, 5 p. 66): „Als ein günstiges Geschick den Referenten, der damals in der Kryptogamie noch unkundig war, in dem so reichen Pinzgau festhielt, so hatte er ausser seinen Berufsgeschäften vollauf zu thun, um die Menge ganz neuer Gebilde bei seinen nur wenigen literarischen Hülsmitteln zu bewältigen, und war daher nicht im Stande, alle Verhältnisse und Rücksichten zu beobachten, welche die Bestimmung der Moosregionen erheischen.“ In der That, wer die Mühe und das Zeitraubende solcher genauer Notirungen kennt, der wird trotz mancher Desiderata die vielseitige Thätigkeit des Verfassers noch eine bewundernswerthe nennen.

Für die nachfolgenden Einzelnheiten mag uns eine eingehendere Kenntniss eines guten Theils des fraglichen Gebietes zur Berechtigung dienen.

Zuerst giebt Sauter eine Vertheilung des Moosvorrathes nach Substrat, Regionen und Standorten. Ohne in dieser Beziehung vollständig sein zu wollen und die ganze Mooswelt des Pinzgaus nach diesen Gesichtspunkten streng zu scheiden, hebt er das Charakteristische und Augenfällige glücklich heraus.

Zur speziellen Aufzählung noch folgende Bemerkungen, denen Molendo an anderen Orten (Flora 1866, 1867) noch weitere Einzelheiten beifügte.

Anoectangium Hornschuchianum. Genauere Angabe der „Wasserfälle“, an denen dies so seltene Moos vorkommt, wäre wünschenswerth gewesen, statt der beispielsweisen Notiz „in der Nähe des Rauriser Tauernhauses“ (dieses 4868′). Noch mehr gilt dies von der folgenden noch seltneren Art:

A. Sendtnerianum. Denn von ihm ist bisher nur Ein Standort im Pinzgau, gleichfalls in der Nähe des genannten Tauernhauses (Funk) angegeben, der nicht ganz verbürgt erscheint. Wir konnten es daselbst noch nicht finden.

Weisia compacta lässt denselben Wunsch übrig; uns ist sie bekannt vom Velbertauern 7200′: Mdo. 1865. Am Beinkare unterm Hochthore in Rauris: Hoppe.

Gymnostomum tortile. Velberklause 2600′ und Oed auf Hornblendegestein 3800: Mdo. 1865.

Trematodon brevicollis. Am Centralkamme vereinzelt; am Bretterkopf unterm Brennkogl 8300′: Mdo. 1865.

Angstroemia longipes. Steril im Salzachgries bei Mittersill.

Dicranella Grevilleana. In einem Waldbruche unterm obersten Krimlerfalle: Ltz.

D. pumila ist nach einem Originalexemplar, das Lorentz 1859 gemeinschaftlich mit Schimper zu vergleichen Gelegenheit hatte, ein *Cynodontium* mit papillösen **Blättern** (s. Ltz. Beiträge p. 9).

D. curvata. Eine Angabe des Standortes wäre interessant gewesen, da Schimper alle Alpenstandorte für verdächtig hält. Doch kommt es ächt im Allgäu vor (l. Sendtner).

Dicranum fulvellum. Am Nassfelde des Velbertauern 6900′ (Flora 1866 p. 309): Mdo. 1865.

D. albicans. In den Pinzgauer Alpen weitverbreitet: Hochfilzen, Kriml und Oed etc.

D. Sauteri. In der Centralkette auch bei Kriml: Mdo. 1865.

Dicranodontium aristatum. Im Pinzgau bei Kriml und in der Oed 4800′ (Mdo.). — Das als „*D. lutescens Schpr. msc.*“ bezeichnete Moos der Oed ist folgendes.

Campylopus Schwarzii. In der Oed sehr sparsam bei 45—5000′ auch von Mdo. gefunden (und von Ltz. an mehreren Stellen der Bergamasker Alpen sowie am Stuibenfalle des Oetzthales).

C. polytrichoides, ein eminent südliches Moos, konnte Mdo. 1865 bei Kriml nicht auffinden. Er vermuthet in dieser Angabe vielmehr den:

C. Schimperi, den er 1863 bei 5000′ in einem Felschaos des Krimler Hochthales gefunden und in lit. *C. Sauteri* genannt hatte, weil das Verhältniss von Rippe und Blattspreite verschieden erschien; vgl. Flora 1866 p. 262.

C. densus, den am Krimlerfalle Mdo. 1855 gefunden hatte, wird jetzt auch von Schimper als Var. zu *C. fragilis* gezogen. Letzterer auch beim Untersulzbacher Falle (Mdo.).

Didymodon rufus Ltz. Zahlreich auf der Höhe des Gaissteins über 7000′: Mdo. 1865.

Barbula gracilis. Bei Burgwies nächst Mittersill 2560′: Mdo.

B. icmadophila. Auf dem Gaisstein über 7000′ (Schimper, Ltz., Mdo.) ziemlich selten.

B. fragilis. Gaisstein, Velberthal und Tauern 36—7500′.

Grimmia Holleri Mdo. In Rauris auf der Stanz 5800′ ca. von Dr. Holler entdeckt; auf dem Gaissteine 7200′: Mdo.

G. torquata. Im Pinzgau nicht gar selten: Gaisstein, Velbertauern und in der Oed (3700—7400′): Mdo. Wie folgende auf Phyllit und Hornblendegestein.

G. elatior. Gaissteingipfel 7400′, mit *G. unicolor* in der Oed 3700′, in der Rauris bei 5000′: Mdo.

G. sulcata. Auch am Velbertauern 6400′: Mdo. 1865.

G. unicolor. Die Standorte unserer Moosstudien gehören nicht zum Pinzgau; hier reichlich doch steril in der Oed 3700′: Mdo.

G. gigantea. Am Gaisstein in den Kesselwänden noch über 6900′: Mdo.

Tetraplodon mnioides. Auch am Krimlerfalle 3500′: Mdo. 1865.

T. urceolatus. Auch am Silberfenning zwischen Rauris und Gastein Lorentz 1858 (s. Beiträge p. 17).

Bryum Mildeanum. Bei Hohenbramberg 2600′ und in der Oed: Mdo. 1865. Sicher noch weiter verbreitet.

Mnium medium. Am Krimler Tauernpfad. Ltz. 1863.

Antitrichia curtipendula. Vom Verfasser in der Aufzählung vergessen. Noch am Gaisstein-Gipfel 7200′ mit *Leucodon:* Mdo.

Anomodon longifolius. Am Mittersiller Schlossberge (Moosstudien p. 54); im Kalkgebiete wohl noch weiter verbreitet.

Pterogonium gracile. Der Standort wäre um so erwünschter, als das Moos in den nördlichen Alpenthälern unsres Wissens sonst nicht beobachtet wurde.

Orthothecium chryseon. Im Beinkar auf der Nordseite des Centralkammes unterm Brennkogl bis zum Hochthor 8—8200′ Mdo.

Brachythecium lactum. Als Massenvegetation in den Erlenauen von Wald bis Vorderkriml 3300′: Mdo. 1865.

B. Tauriscorum. Mdo. Flora 1866 p. 366. Mit *Orthothecium chryseon* im Beinkar: Mdo. 1865.

B. trachypodium. Folgende Standorte des seltenen Mooses im Pinzgau glauben wir Sauter's allzu allgemeiner Angabe beifügen zu sollen: Birrıglalpe und Gipfelgeschröffe am Gaisstein 6—7200′, Velber Nassfeld 6600′: Mdo.

B. Funkii (vom Verfasser als *Eurhynchium* aufgeführt) und *B. cirrhosum* in allen Uebergängen zu einander fand Molendo. im Beinkar unterm Brennkogl auf (vgl. Flora 1866 p. 510 f.).

Rhynchostegium depressum. Auf Aphanitschiefer bei Grossbruck im Velberthale 3000′: Mdo.

Plagiothecium Müllerianum. In Klüften sehr selten: Velberthal 3500′, Gaisstein 7150′: Mdo.

Pl. neckeroideum. In dunklen Klüften des granitischen Gneises der Oed 4—5000′: Mdo.

Pl. noricum Mdo. (Flora 1867). Am Eingange zum Krimler Hochthale 4700′: Mdo. 1865.

Pl. lucidum (Mdo in Flora 1866 p. 268) ist eine Form, welche durch engeres Netz und fast haarspitze Blätter vom *Pl. denticulatum*, durch den Mangel an Längsfalten vom *Pl. piliferum β* (Syn.) abweicht, und sonach am besten zu *P. laetum* gebracht werden dürfte. Wir besitzen dieselbe Pflanze aus Guldbrandsdalen von H. Berggren 1865 gesammelt, der es zu *Pl. piliferum* oder gleichfalls zum *Pl. laetum* zu stellen geneigt ist. Ob die Pflanze mit Sauter's *Pl. laetum* identisch ist, wissen wir zur Zeit nicht gewiss. — In den Klüften des Granitgneises der Oed in schimmernden Decken 45—5000′: Mdo.

Hypnum fluitans var. *purpurascens* dürfte, wie auch Schimper uns bestätigt, durchaus zum *H. exannulatum* gehören, das an sumpfigen Stellen der Hochalpen zu den häufigeren Moosen gehört, im Pinzgau z. B. am Pass Hochfilzen, Krimler Wimbachthale, Velbertauern (6—7600′).

H. revolvens dagegen ist nach unseren Erfahrungen sehr selten: Krimler Platten und am Hintersee im Velberthale mit Frucht.

H. vernicosum. Wohl aus Versehen ausgelassen. Im Moor unterm Passe Hochfilzen: Mdo.

H. chlorochloum Jur. (= *H. hamulosi* Var. c. fr. Mdo. Alg. Moos. p. 104). Am Krimler Falle 34—3800′.

H. Bambergeri. Am Bretterkopfe der hintersten Fusch 8200′ mit folgendem: Mdo. 1865.

H. Heufleri. Ebenda; auch am Gaissteine 7200′: Mdo.

H. Vaucheri In einer *forma tenella* am Südostkamme des Gaisstein über 7200′: Mdo. 1865.

H. ochraceum. In Bächen der Ammerthaler Oed auf Granitgneis: Mdo.

H. stramineum. Auf Moder im Felsgeklüfte am Krimler Tauernpfade in einer schönen schlanken Form: Ltz.

Durch diese Nachträge ist die Laubmoos-Flora des Pinzgau von 400 Arten auf 424 angewachsen: eine stolze Zahl, die gleichwohl den Reichthum des moosreichen Gebietes nur annähernd ausdrückt.

Dieser Reichthum aber, der bisher noch in keinem gleichgrossen Gebiete erreicht wurde, spricht lauter als das beredteste Lob für Sauters unermüdliche Thätigkeit. Möge der geehrte

Verfasser recht bald auch das übrige Material in gleich ausgezeichneter Darstellung dem Publikum vorlegen!

Von der Cryptogamenflora des Pinzgau, wie vom allgemeinen Theile der Flora Salzburgs sind beim Hrn. Verf. Exemplare zu je 50 kr. Ö. W. noch zu beziehen, wie uns derselbe mittheilt.

Molendo und Lorentz.

Botanische Notizen.

In der Sitzung der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien im Februar d. J. wurde eine von Prof. Unger verfasste Abhandlung über die „Kreidepflanzen von Oesterreich“ vorgelegt, in welcher fossile Pflanzen von Ischl, St. Wolfgang und neue Welt beschrieben werden.

In den ersten Tagen des Monats Mai d. J. wird die Gartenbaugesellschaft in Triest eine Blumen-, Obst-, Gemüse- und von im Jahr 1866 cultivirter Baumwolle-Ausstellung abhalten, wobei 46 grosse und kleine silberne und broncene Medaillen vertheilt werden, und ausserdem noch ein silberner Becher für die schönste Gruppe blühender Pflanzen.

In den „Blättern für Landeskunde von Nieder-Oesterreich“ (N. 9. 1866) gibt Hr. K. Fritsch einen „Kalender der Fruchtreife für Wien“ mit Andeutung über die Vornahme der Beobachtungen und sonstigen Bemerkungen. In Bezug der Anwendung auf andere Orte Nieder-Oesterreichs bemerkt Fritsch, dass die Zeit der Fruchtreife für 100 Toisen sich um 16 Tage bei östlicher und 11 Tage bei westlicher Abdachung des Bodens verzögert, und für jeden Grad der Breitenzunahme um 7 Tage. Diess gilt jedoch nur für Bäume und Sträucher; für die übrigen Pflanzen wurden die Unterschiede noch nicht ermittelt

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 8.

Regensburg. Ausgegeben den 27. März. **1867.**

Inhalt. H. G. Reichenbach fil.: Dr. Welwitsch's Orchideen aus Angola. — F. Arnold: Lichenologische Fragmente. — Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Anfrage.

Dr. Welwitsch's Orchideen aus Angola. Beschrieben durch H. G. Reichenbach fil.

Schluss zu der Abhandlung 1865. N. 12.

(Schluss.)

74. *Lissochilus Friderici:* aphyllus?, racemosum, sepalis tepalisque obtusato retusis apiculatis, labello cordato oblongo acuto, basi utrinque denticulato, lamella per medium transversa adnata sursum lobulata serrulata.

Pedunculis bipedalis subtenuis basi vaginis retusiusculis apiculatis nervosis distantibus, superne longe racemosus. Racemus elongatus, subdistantiflorus. Bracteae linearisetaceae deflexae. Flores illis *Lissochili platypetali* aequimagni, bene subcoriacei. Sepala cuneato oblonga retusa apiculata. Tepala bene breviora, retusa, apiculata. Labellum a basi unguiculate cordato ligulato acuto, supra basin denticulato, utrinque oblique implicatum, carinulae curvae subparallelae geminae utrinque intus cum limbo superiori parallelae. Membrana transversa erecta utrinque adnata, margine libero lobulata, lacerofimbriata inter labelli latera. Labelli apex antice carinatus papulis quibusdam, in basi Columna brevis. Androclinium medio jugatum.

„Flores lutei nutantes bicolores.“ „Folium non vidi, nec radices.“

„In campestribus dumetosis prope Zamba, locis olim cultis, nunc relictis. Oct. 1856. Distr. Ambaca.“ 676.

Species rarissima ill. Frederico Welwitsch dicata.

75. *Polystachya ensifolia Lindl.* West. Afr. Ord. Proc. Linn. Soc. Mai 1822 p. 129.

Caulis ima basi incrassatus, rhizophorus.

„Epiphyta ad truncos subputrescentes in sylvis editissimis (ad 2300′) montis „Cungolungulo.“ Cum fructibus vetustis. Febr. 1855. Golungo alto. 670.

76. *Polystachya angularis*: aff. *Polystachyae ceylanicae Lindl.* mento acutangulo, labello basi lato lineari, dein trifido, laciniis lateralibus latosigmoideis acutis, lacinia media late ligulata obtuse acuta, carina a basi in discum, tota superficie pilosa.

Pseudobulbus pyriformis, tetraphyllus usque diphyllus. Folia ligulata acuta. Pedunculus vaginis arctis vestitus, apice nudo racemosus, puberulus. Bracteae triangulae acuminatae ovariis pedicellatis hirtis multo breviores. Mentum conicum obtusum. Sepalum dorsale lineari ligulatum. Tepala lateralia latiora. Tepala linearia acuta. Labellum ab ungue lato dilatatum, trifidum, laciniae laterales triangulae antrorsae, lacinia media producta subretuso apiculata; totus discus velutino puberulus usque in basin laciniae mediae. „Flores intense lutei.“

„Habitat terrestris (!) ad rupes editiores ipsius praesidii Pedra de Cazella et de Canbondo, sed rarius obvia, nec infra 3400 pedes visa. Jan. 696. Distr. Pungo Andongo.“

77. *Polystachya nitidula*: affinis *Polystachyae estrellensi* mento floris acute angulato angulo multo melius evoluto, ac in illa, labello a cuneo basilari brevissimo dilatato, trilobo, lobis lateralibus postice obtusangulis, lobo antico lato magno semiovato, emarginato lobulato, callo tumido pilosulo oblongo angusto in ima basi, copia pilorum per discum reliquum.

Pseudobulbus pyriformis in caulem pedalem usque attenuatus. Folia terna oblongoligulata acuta. Pedunculus dense vaginatus. Vaginae scariosae acutae. Ramuli puberuli flexuosi.

„Habitat epiphyta mixta cum aliis Orchideis ad ramos Adansoniarum juxta ripas Cuangi. Febr. 1856.“

78. *Polystachya modesta*: affinis *Polystachyae nitidulae* multo minor, mento obtusato, labello antrorsum trifido, laciniis

lateralibus obtusis antrorsis, lacinia media latiori crenulata, producta, disco furfuraceo, callo ancipiti in basi, ovario laevi.

Epiphyta ad truncos vetustiores sylvarum primitivarum prope Guisonde, ast rarissima. 675.

Ausserdem sind noch ein paar *Angreca* und *Habenariae* und *Polystachyae* in einem Zustande von zu hoher oder zu geringer Entwickelung gesammelt, der eine wissenschaftliche Einführung der muthmasslichen Novitäten verbietet.

Novitiae quaedam africanae.

Ad 1 et 2. *Huttonaea Rchb. fil.*

Sepalum dorsale et tepala unguiculata apice cucullata basi in unguem connata. Tepala lateralia majora libera. Labellum flabellatum ecalcaratum liberum. Antherae loculi primum subparalleli, dein divergentes. Glandulae nudae. Stigmatis fovea plana non limbata, rostelli limbo omnino depresso.

Diese Gattung begründet sich auf Harvey's Gattungen *Huttonaea* und *Hallackia*, Thesaurus Capensis II. 101 und 102. *Huttonaea* ist Frau Henry Hutton, *Hallackia* ist Hrn. **Hallack** gewidmet. Harvey sagt von *Hallackia:* „this curious Orchid has so many points in common with *Huttonaea pulchra*, figured in the preceding plate, that I much wished to place it in the same genus. The form of the anther howewer (if correctly given), compels me to form a genus for it.

Hiezu bemerke ich, dass die Divergenz der Antherenfächer in der Gattung *Platanthera*, die Harvey nicht unbekannt zu sein brauchte, ausserordentlich variirt. Bei *Platanthera montana Rchb. f.* (*chlorantha Cust.*) sind die Fächer zuerst fast parallel und erst später tritt die bekannte Divergenz ein. Denselben Fall habe ich bei *Huttonaea pulchra* beobachtet, so dass Hrn. Harvey's Character sich als ein Alterszustand erweist. Die unglückliche Unsitte, mit eleganter Geschwindigkeit zu arbeiten, anstatt zu studiren, mag an dem Versehen Schuld haben. — Die Anthere von „*Hallackia*" *fimbriata* dagegen beobachtete ich so, wie Harvey die von *Huttanaea* darstellt, gern geneigt zu glauben, dass sie im jüngern Zustand, der mir nicht zu Gebote stand, ziemlich so erscheinen mag, wie sie Harvey darstellt.

1. *Huttonaea pulchra Harv.* Thes. II. tab. 101. p. 1.: caule erecto, diphyllo, foliis supra vaginam petiolatis cordato ovatis acutis, racemo plurifloro, bracteis triangulis acutis, ovaria non

aequantibus, sepalo summo cuneato ovato obtuse acuto, tepalis unguiculatis apice saccato crenulatis, fissis, margine externo ciliatolacero, labello cuneato ovato lacerofimbriato.

Ich habe *pulchra* anders als Harvey. Er zeichnet freie Nägel der Tepala und umgibt den ganzen Saum der Kappe der Sepala mit Fransen; endlich ertheilt er dieser Kappe eine runde, eingeschlagene Oeffnung. Ich sehe die Nägel der Tepala völlig verwachsen mit dem Nagel des unpaaren Sepalums; ferner die Kappe der Tepala ganz aufgeschlitzt, ohne umgeschlagenen Saum und nur am Aussenrand gefranst. Wer das Bild Harvey's gesehen hatte, ohne Originale aus seiner Hand zu vergleichen, musste selbstverständlich eine neue Art aufstellen.

2. *Huttonaea fimbriata Rchb. f.*: caule erecto diphyllo, foliis cordato oblongis acutis sessilibus, racemo plurifloro, bracteis triangulis acutis ovaria non attingentibus, sepalo summo cuneato ovato acuto limbo minuto denticulato, tepalis unguiculatis galeatis fissis, limbo externo ciliatis, sepalis cuneato rhombeo ovatis obtuse acutis inaequalibus obscure denticulatis, labello cuneato ovato obtuso antice ciliato fimbriato.

Auch hier war ich in der unangenehmen Lage, Harvey's Darstellung Thesaurus II. 102. utrirt zu finden. Die Tepala sehe ich wiederum ganz anders.

3. *Brachycorythis (Schizochilus) Bulbinellae*: foliis rosulatis linearilanceis acutis, foliis caulinis paucis distantibus abbreviatis, spica abbreviata congesta secundiflora, bracteis ovatis obtuse acutis ovaria subaequantibus, sepalis ovatis acutis, tepalis oblongis acutis basi inferiori obtusangulis, labello ligulato dilatato (angusto) apice trilobo, lobis lateralibus obtusangulis, lobo medio ligulato obtuse acuto, lamella utrinque in limbo baseos erecta, calcari minutissimo conico.

Fakus District. South Africae. Dr. Sutherland!

4. *Brachycorythis (Schizochilus) Gerrardi*: foliis rosulatis linearibus acuminatis, caule foliis distantibus lanceolatis vestito, racemo densifloro, bracteis ligulatis acuminatis ovaria subaequantibus, sepalis ovatis acutis, tepalis cuneato ovatis retusis cum apiculo, labello oblongo subquinquelobo, scilicet utrinque bis angulato, apiculo antico acuto, calcari cylindraceo ovarii quartam non aequante.

Recedit *Brachycorythis Bulbinellae* tepalis oblongo triangulis, labello ligulato apicem versus trilobo, basi bilamellato, calcari conico multo breviori.

Afr. austr. Gerrard 1542!

5. *Brachycorythis (Schizochilus) Zeyheri: Schizochilus Zeyheri* Sonder Fakus District. Dr. Sutherland!

6. *Habenaria dives: aff. Habenariae bilabrellae Lindl.!* caule foliato, foliis linearibus acutis, superioribus in vaginas acutas abeuntibus, racemo cylindraceo compacto, bracteis oblongis acutis, pedicellos superantibus, sepalo dorsali ligulato acuto, sepalis lateralibus oblongis apiculatis obliquis, tepalis bipartitis, scilicet partitione superiori lineari obtusa, anteriori rhombea breviori, utraque margine papillosa, labelli tripartiti partitionibus lateralibus oblongoligulatis acutis uninerviis partitione media ligulata paulo longiori trinervi, calcari cylindraceo filiformi ovarium pedicellatum subaequante, cruribus stigmaticis elongatis retusis.

P. Natal. Sanderson!

7. *Pterypodium magnum:* dense foliosum habitu *Pterygodii venosi,* multo majus, sepalo summo ligulato obtuso acuto, sepalis lateralibus oblongo triangulis, tepalis cuneato flabellatis limbo anteriori retusiuscule rotundato serrulatis multinerviis, labello tepalis aequali, appendice magna cucullata apiculata.

8. *Aëranthus Gerrardi:* caule elatiori, tenui, radicibus elongatis perforato, foliorum vaginis nervosis, laciniis linearibus apice valde inaequalibus, lobo altero producto obtuso, racemis plurifloris, folia non aequantibus, bracteis minutis, sepalis ligulatis obtuse acutis, tepalis ovatis, labello flabellato obtuse trilobo, lobis lateralibus obtusatis, lobo medio acutiusculo lato brevi, calcari labello sublongiori uncinato, rostello ornithorrhyncho.

P. Natal. Gerrard!

9. *Aëranthus pusillus.* Huc *Mystacidium pusillum Harv.* Thes. II. 173. p. 47.

P. Natal. Gerrard!

10. *Aëranthus gracilis.* Huc *Mystacidium gracile* Harv. Thes. II. 174 p. 48. Beaufort Cooper!

11. *Angrecum Burchellii:* subacaule, radicibus aëreis fasciculatis elongatis, foliis linearibns obtuse acutis, apice subobliquis, pedunculis capillaribus, apice racemosis, bracteis ovatis acutis ochreatis pedicellos subaequantibus, sepalis tepalisque oblongis acutis, labello naviculari acuminato apice uncinato, calcari cylindraceo obtusato ovarii tertiam non aequuate.

Sylvan Station, village of Georges, in Auteniqualand. Burchell 5881!

12. *Polystachya rigidula:* caule fusiformi foliato, foliis cuneato

ligulatis apice inaequali bilobis, 5, pedunculo exserto ancipiti, sub parte racemifera vagina una hyalina, rhachi inter flores parce pilosula, bracteis triangulis ovarii pedicellati tertiam non attingentibus, sepalo summo ligulato, sepalis lateralibus in cornu triangulum extensis, tepalis ligulatis acutis, labello oblongo ante basin lato cuneatam trifido, laciniis lateralibus semifalcatis obtusatis abbreviatis, lacinia media majori oblonga apiculata, toto disco furfuraceo, callo lato ovato (nec ancipiti) prominulo in basi.

P. Natal. Gerrard!

13. *Polystachya tricruris*: affinis *Polystachyae luteolae Hook.* caule folioso, foliis plerisque dejectis, summis duobus cuneato oblongoligulatis acutis, pedunculo ancipiti exserto, vaginis membranaceis ancipitibus acuminatis vestito, a racemulis lateralibus basi perforatis, racemulis hinc subpaniculatis, bracteis a latiuscula basi setaceis flores subaequantibus, sepalo dorsali ligulato acuto apiculato, sepalis lateralibus in cornu obtuse conicum extensis, apiculatis, tepalis ligulatis acutis, labello late ligulato medio trifido, ab ungue angusto in lacinias usque dilatato, laciniis lateralibus semifalcatis obtusis, lacinia media transversa rotundula emarginata, toto disco furfuraceo, gibbere baseos magis prominulo late ovato.

P. Natal. Sanderson!

14. *Liparis Gerrardi*: foliis ternis lanceolatis acutis, tredecimnerviis, membranaceis, pedunculo bene exserto paucisquamato, superne racemoso, bracteis lanceis semiamplexicaulibus ovarii pedicellati dimidium prope attingentibus, sepalis oblongis obtuse acutis, tepalis filiformibus, labello obovato acuto, basi minute bicalloso, columna cuneata, margine subalata.

P. Natal. Gerrard!

(Nach den Herbarien von Kew und meiner eigenen Sammlung).

Tab. II.

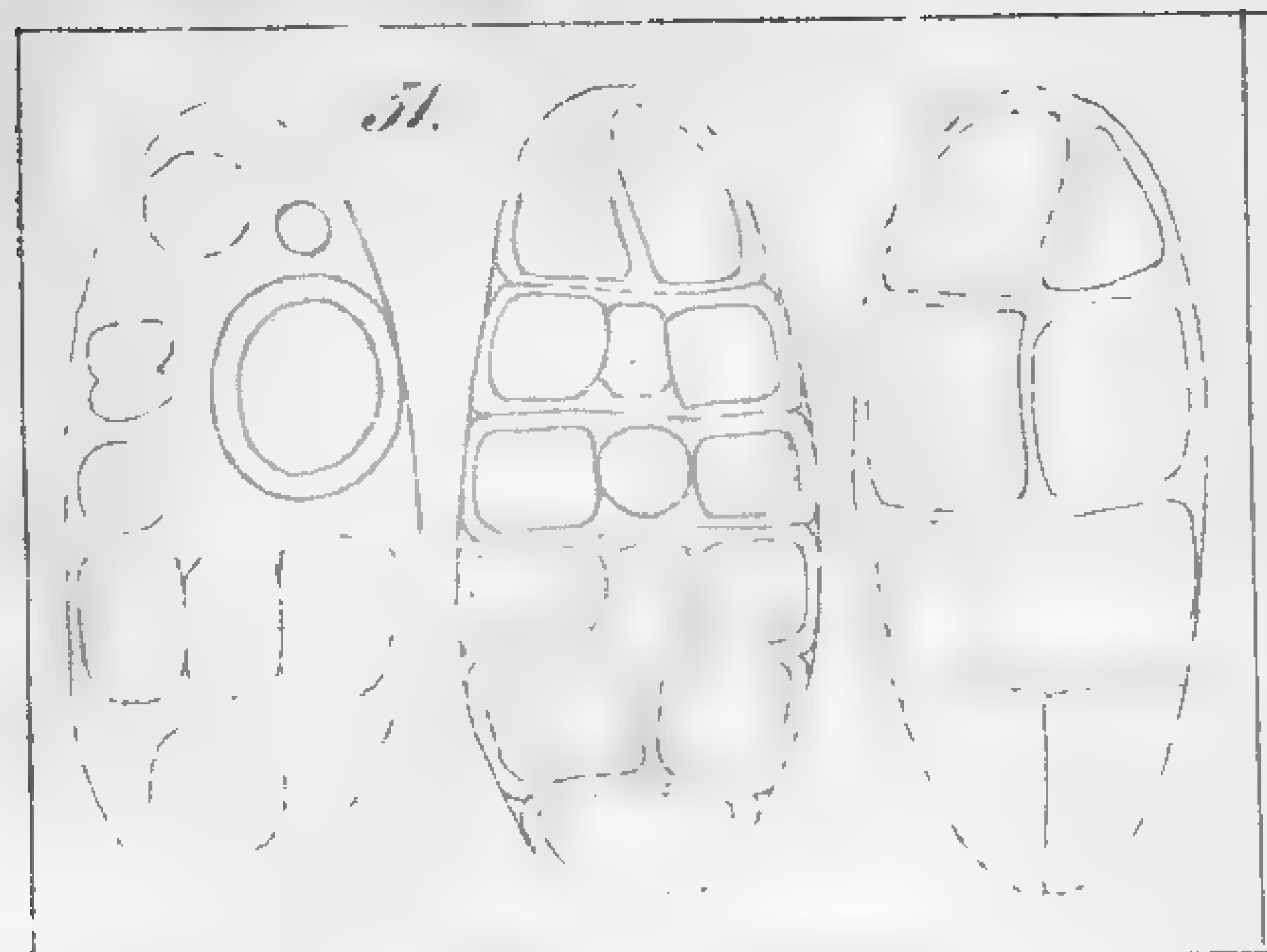
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.

Flora 1867. Tab. I.

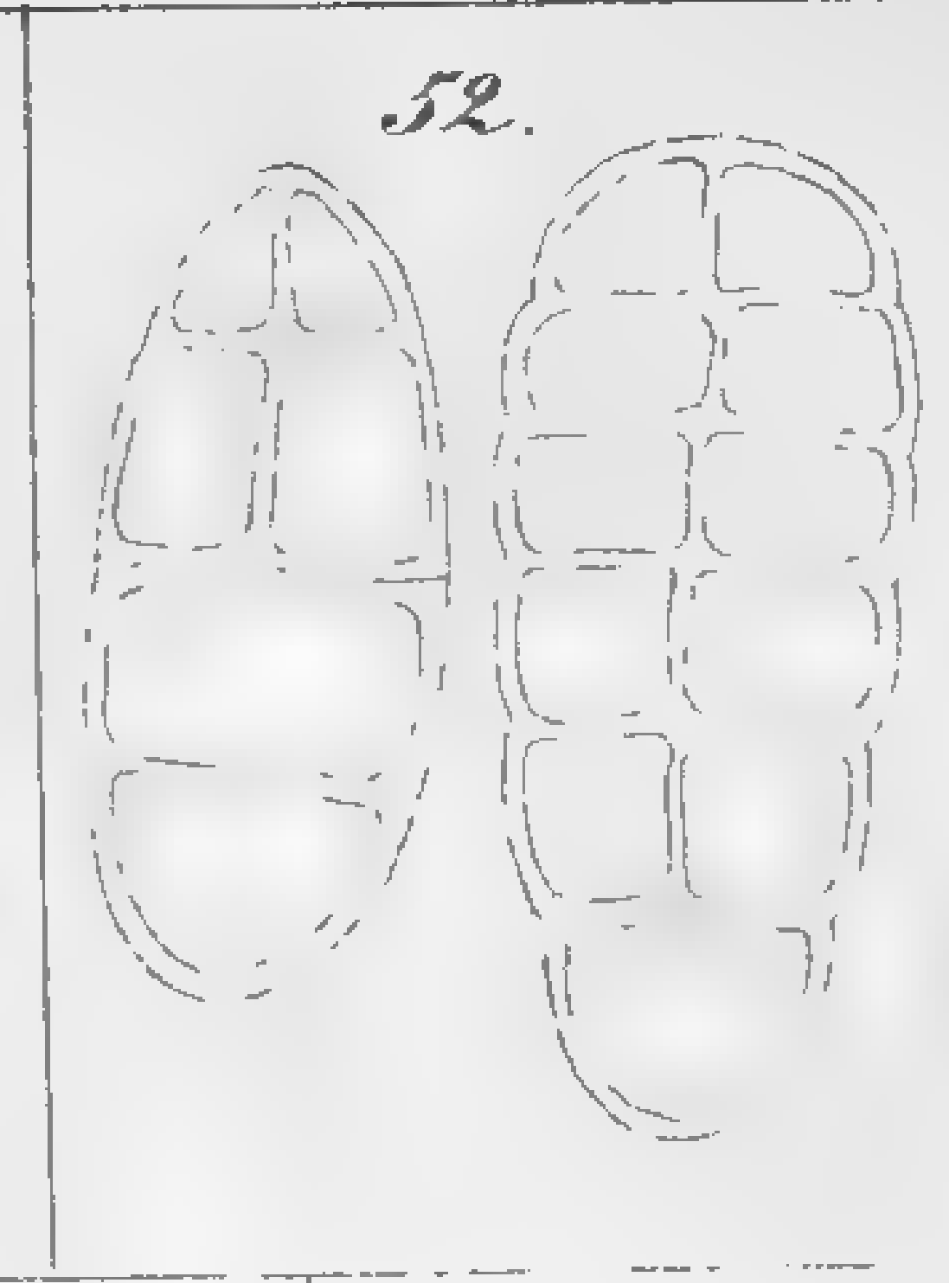
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.

77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.
84.
85.
86.
87.
88.
89.
90.
91.
92.
93.
94.
95.
96.
97.
98.

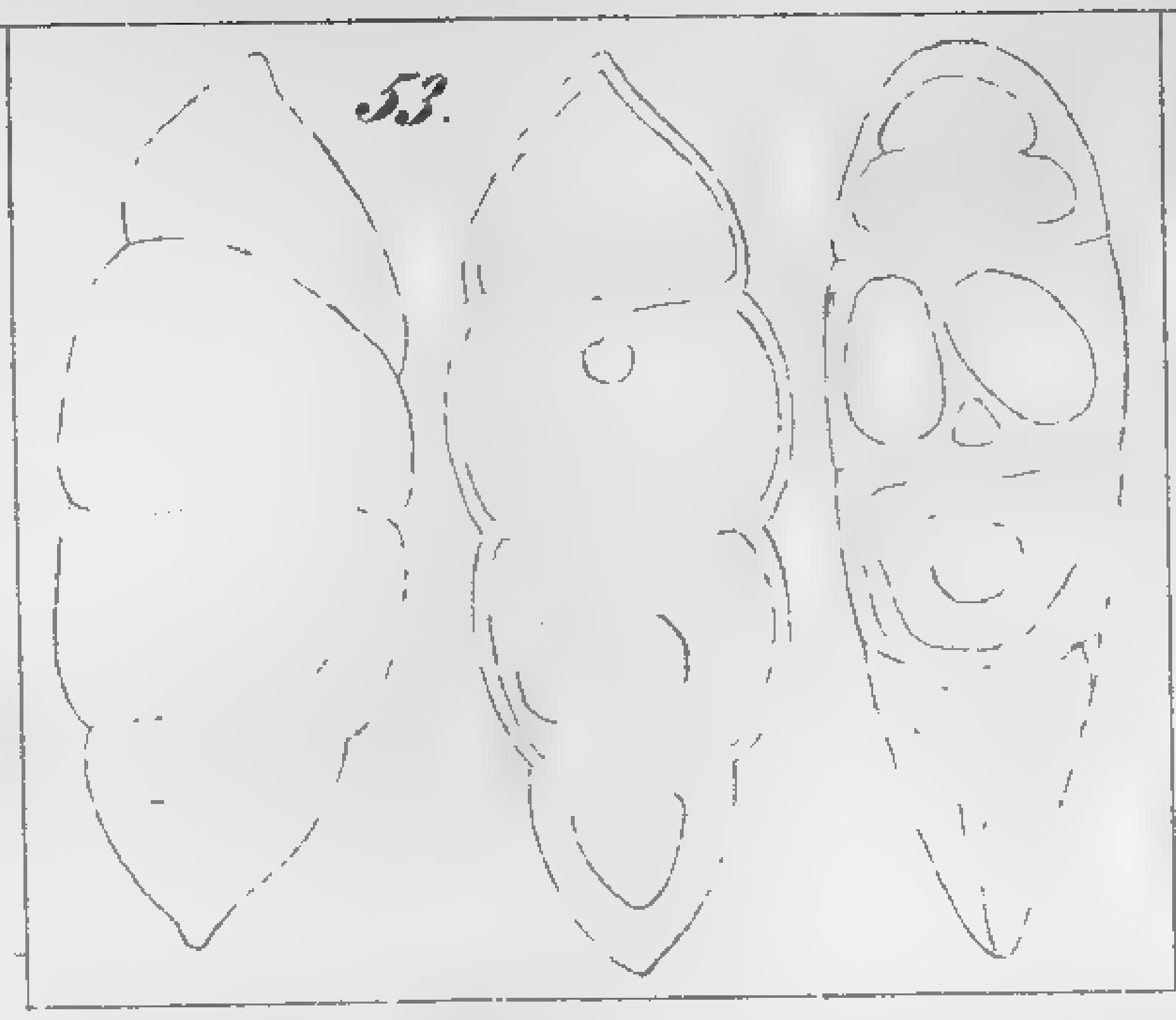
51.



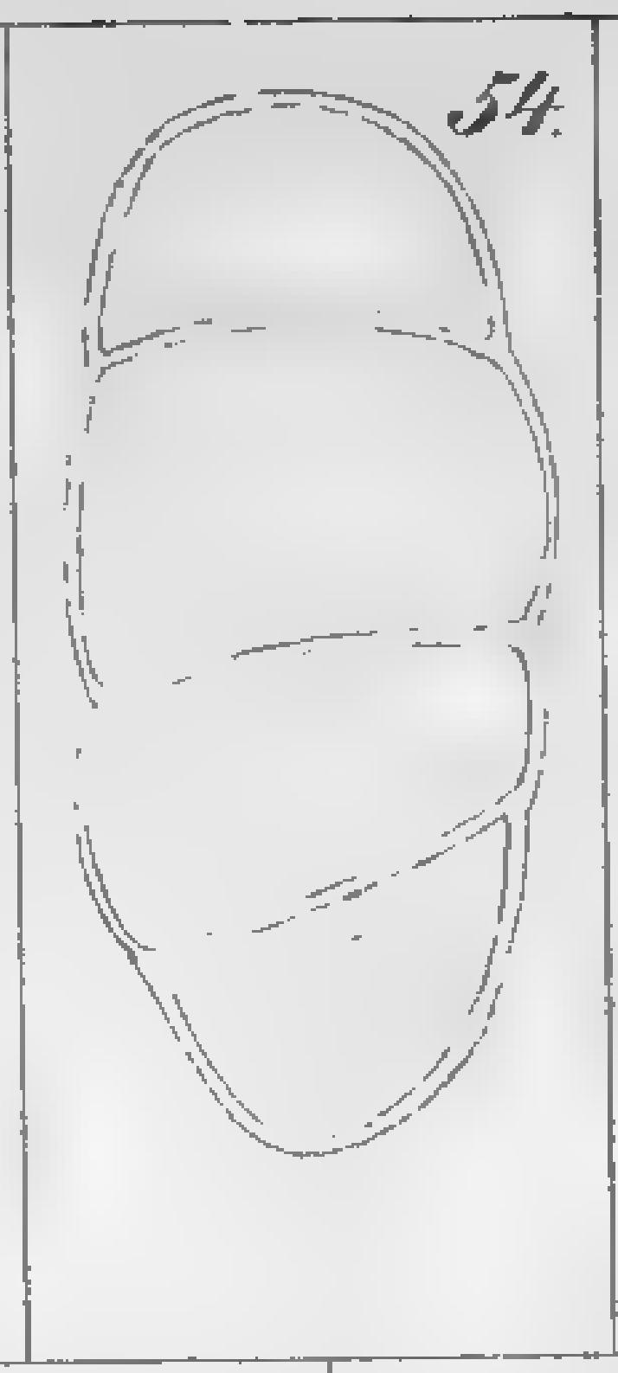
52.



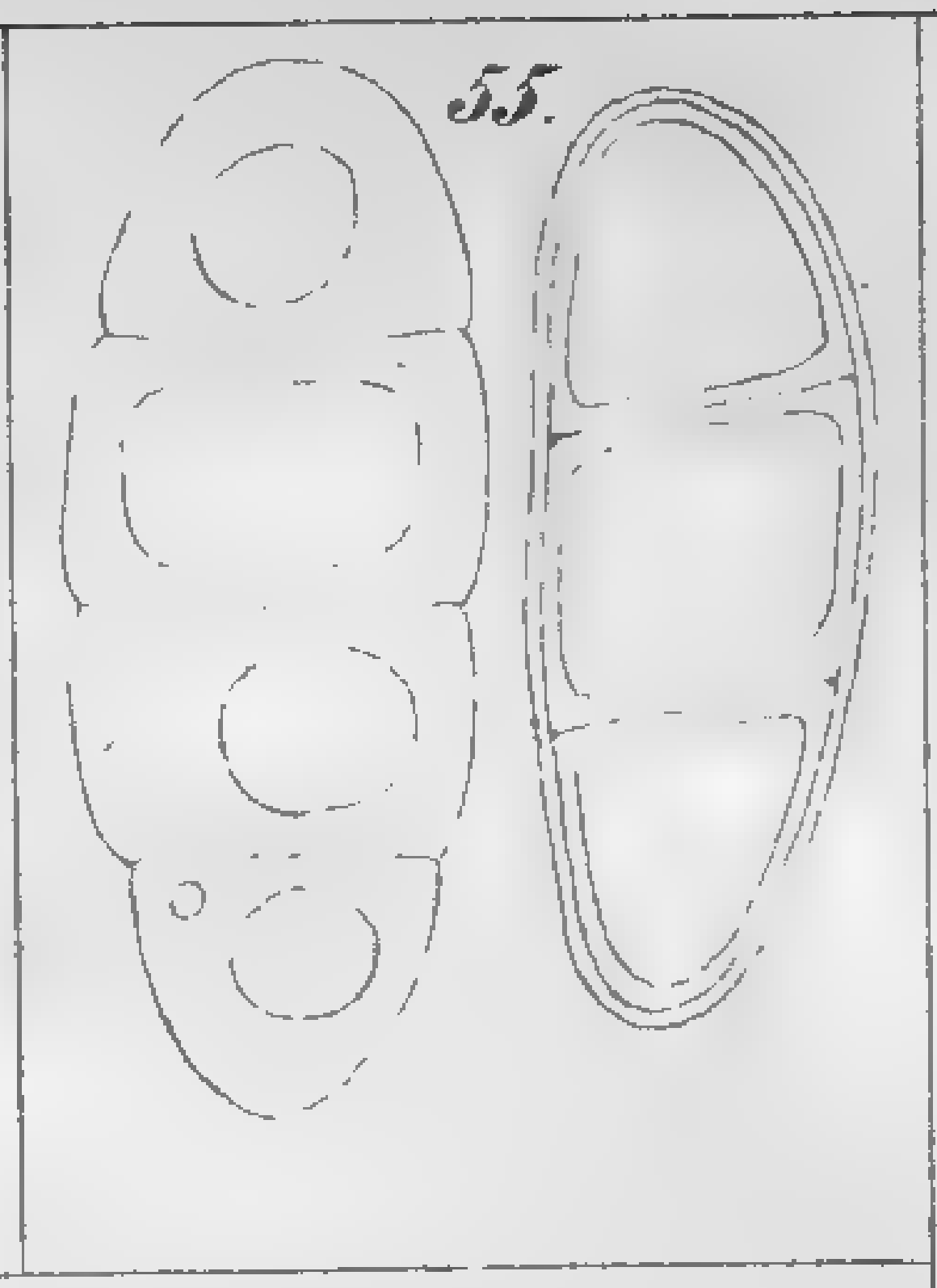
53.



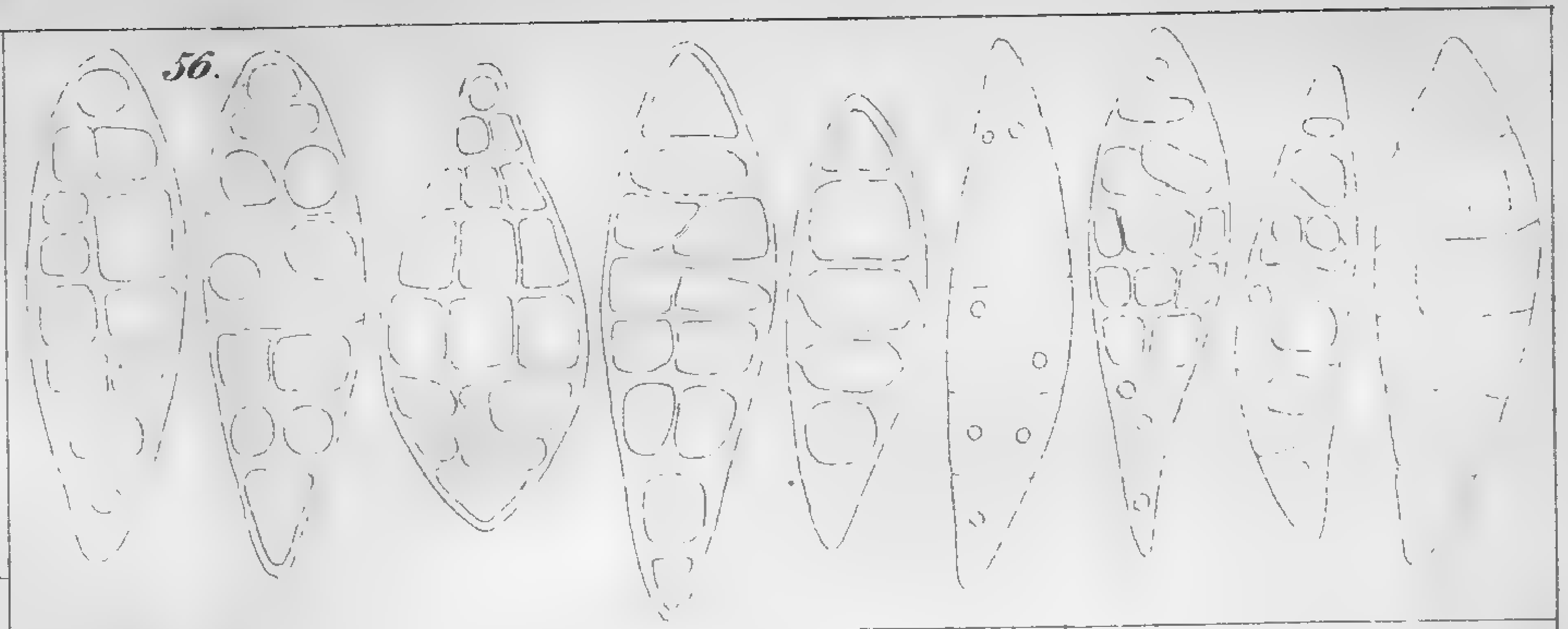
54.



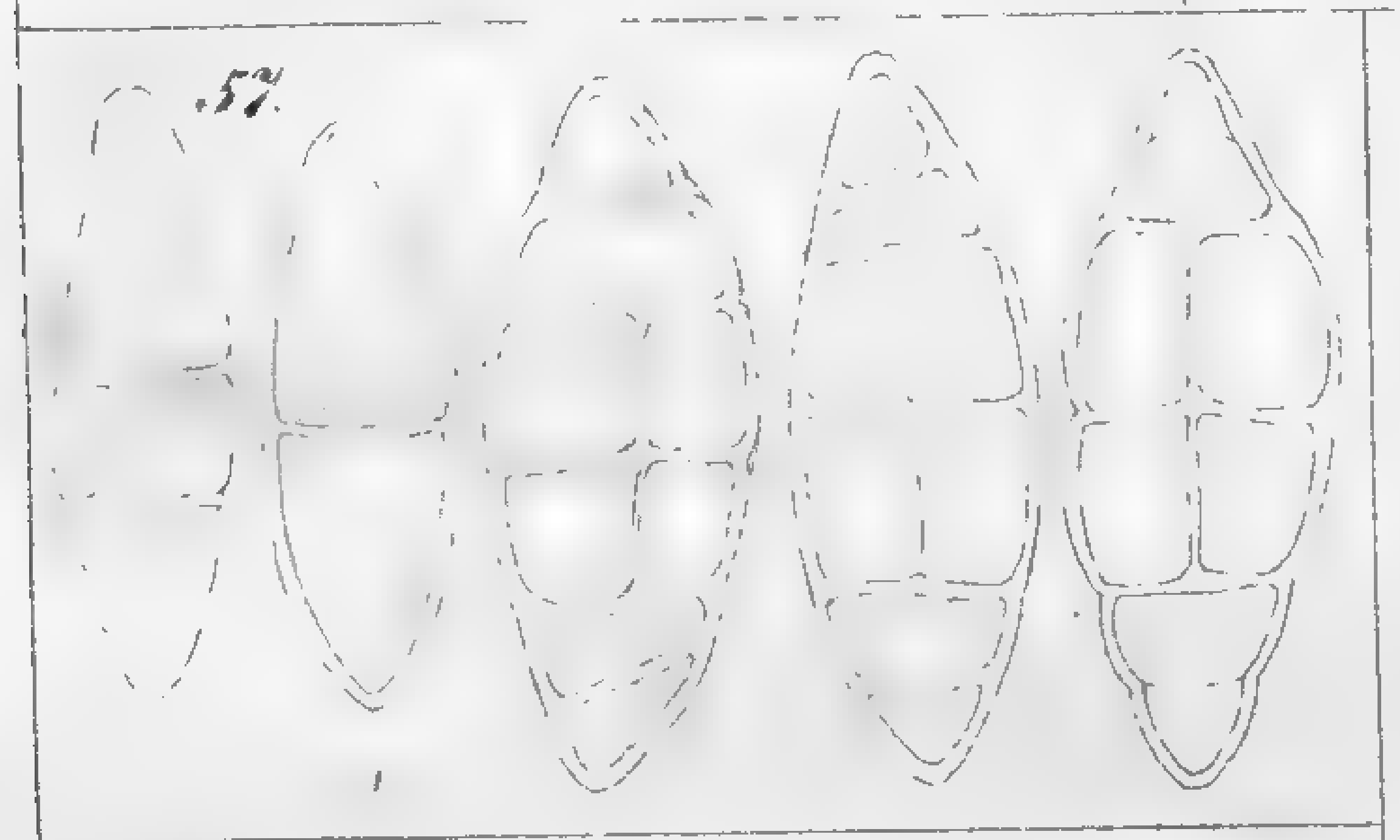
55.



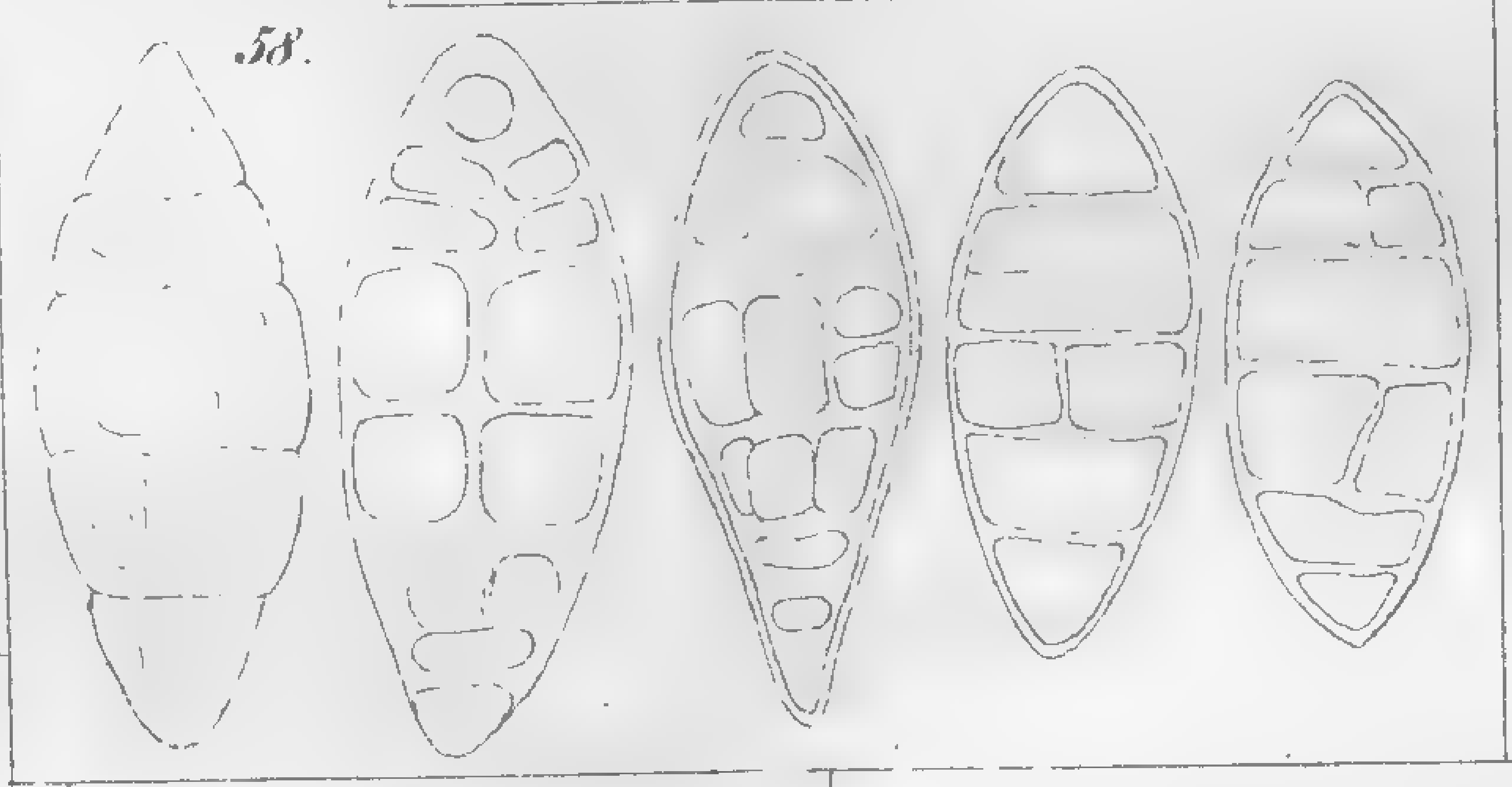
56.



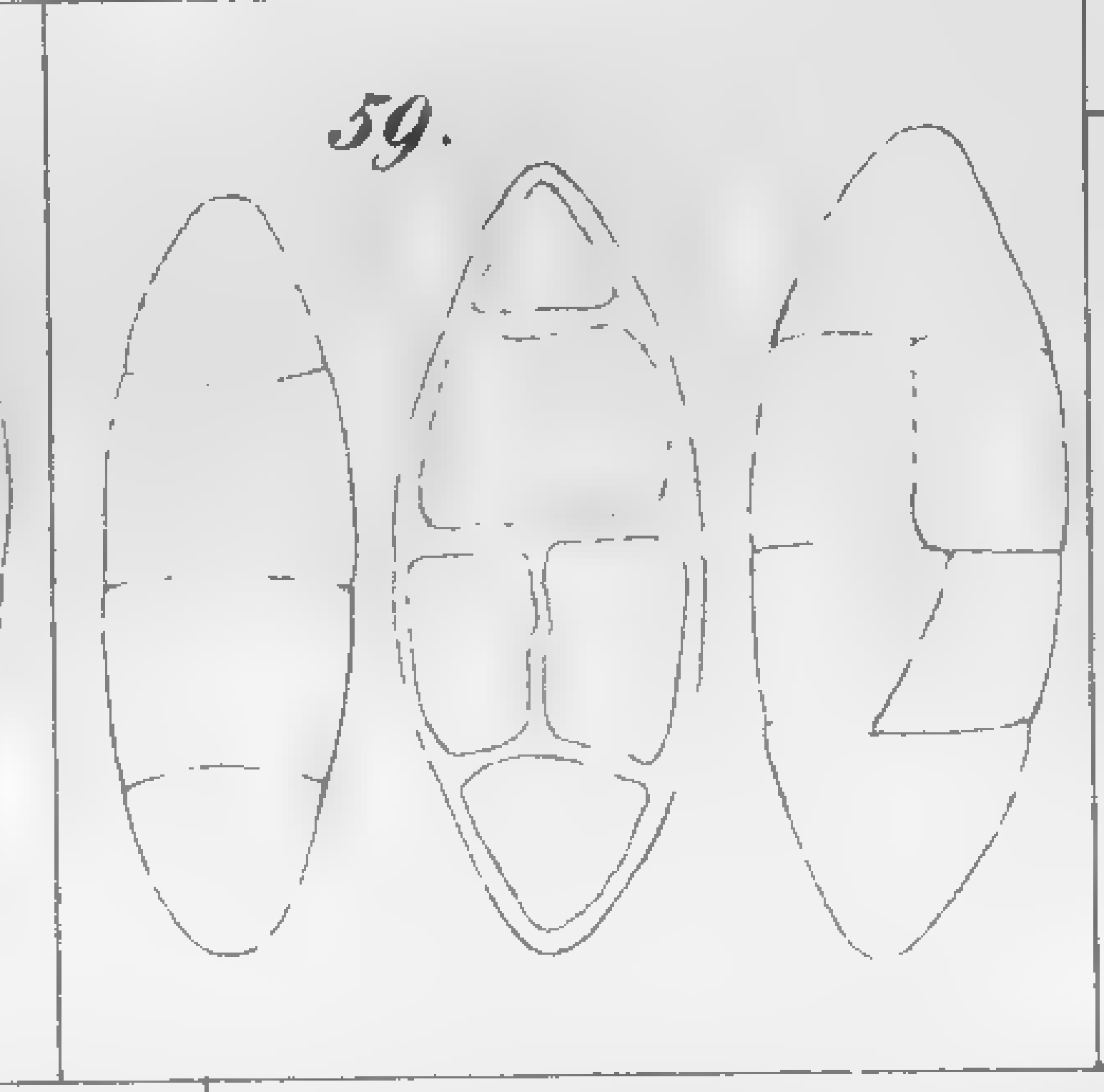
57.



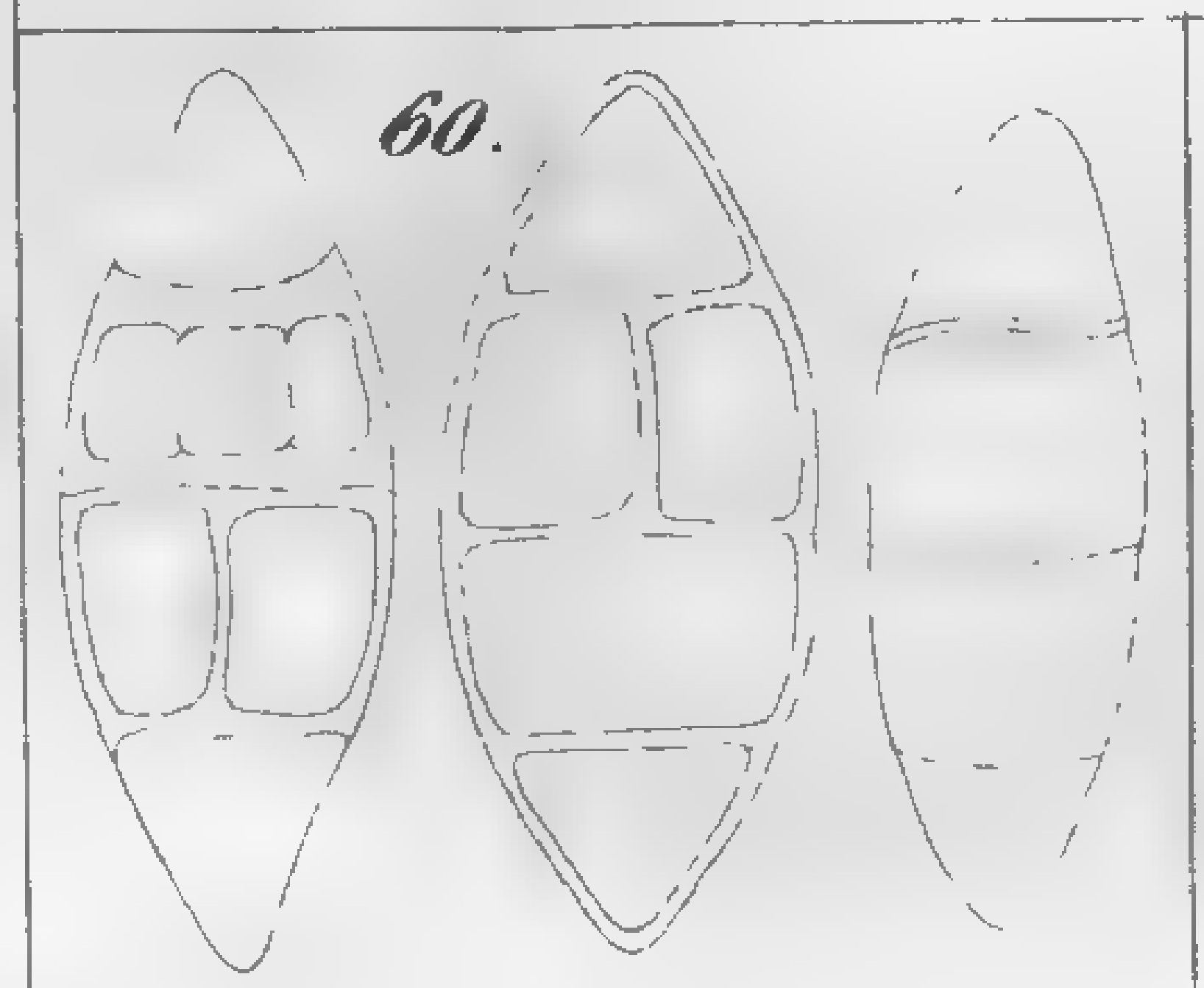
58.



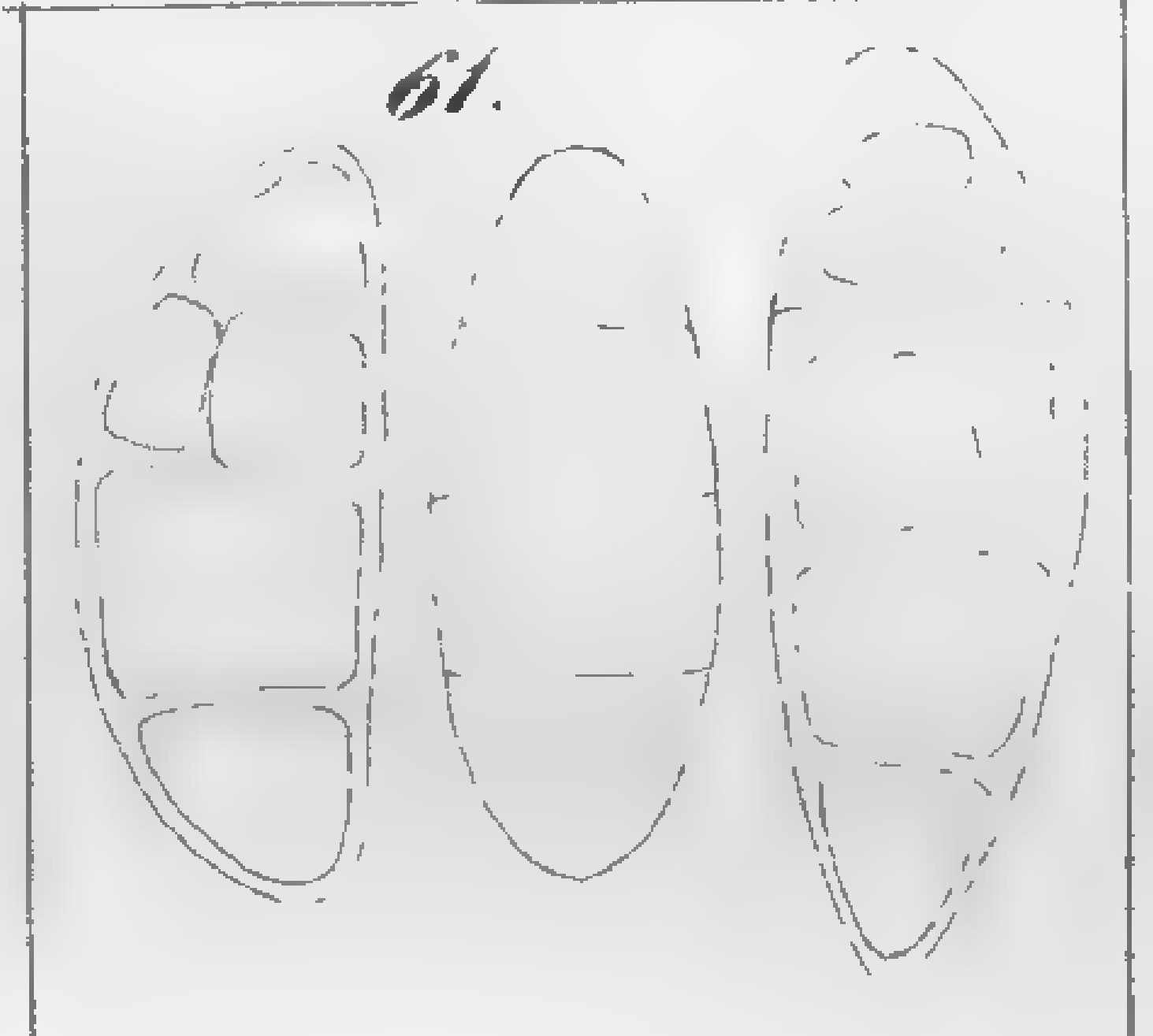
59.



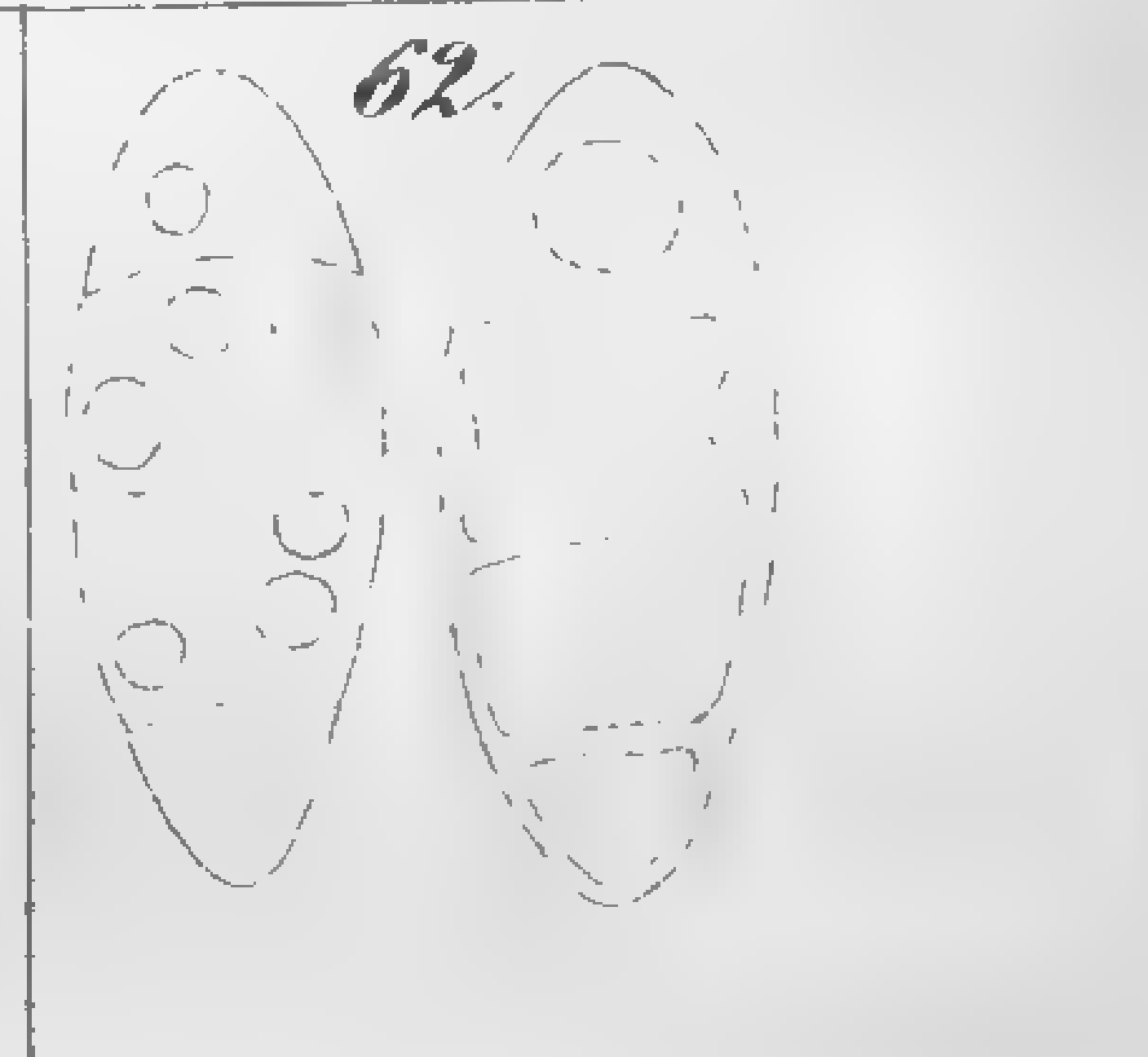
60.



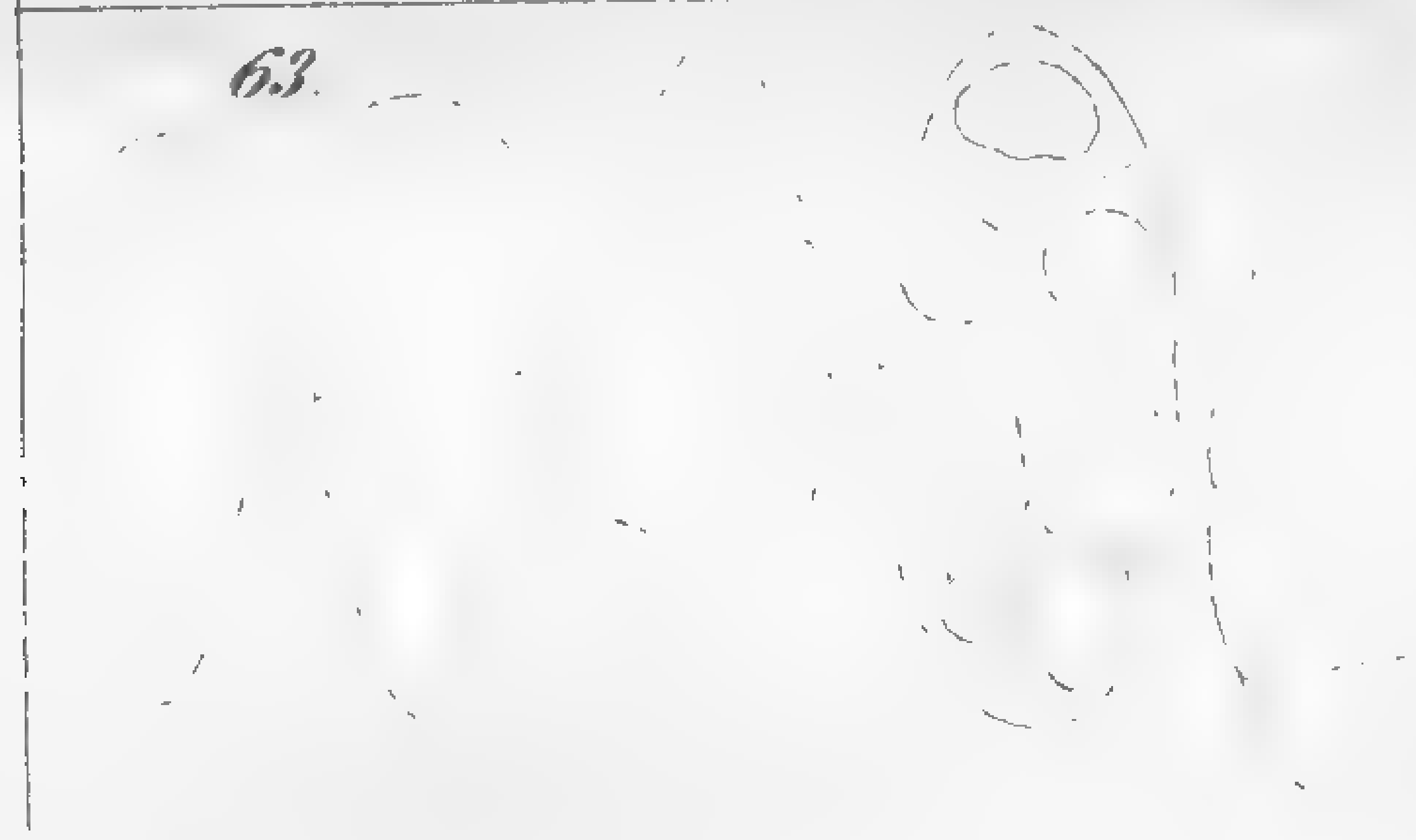
61.



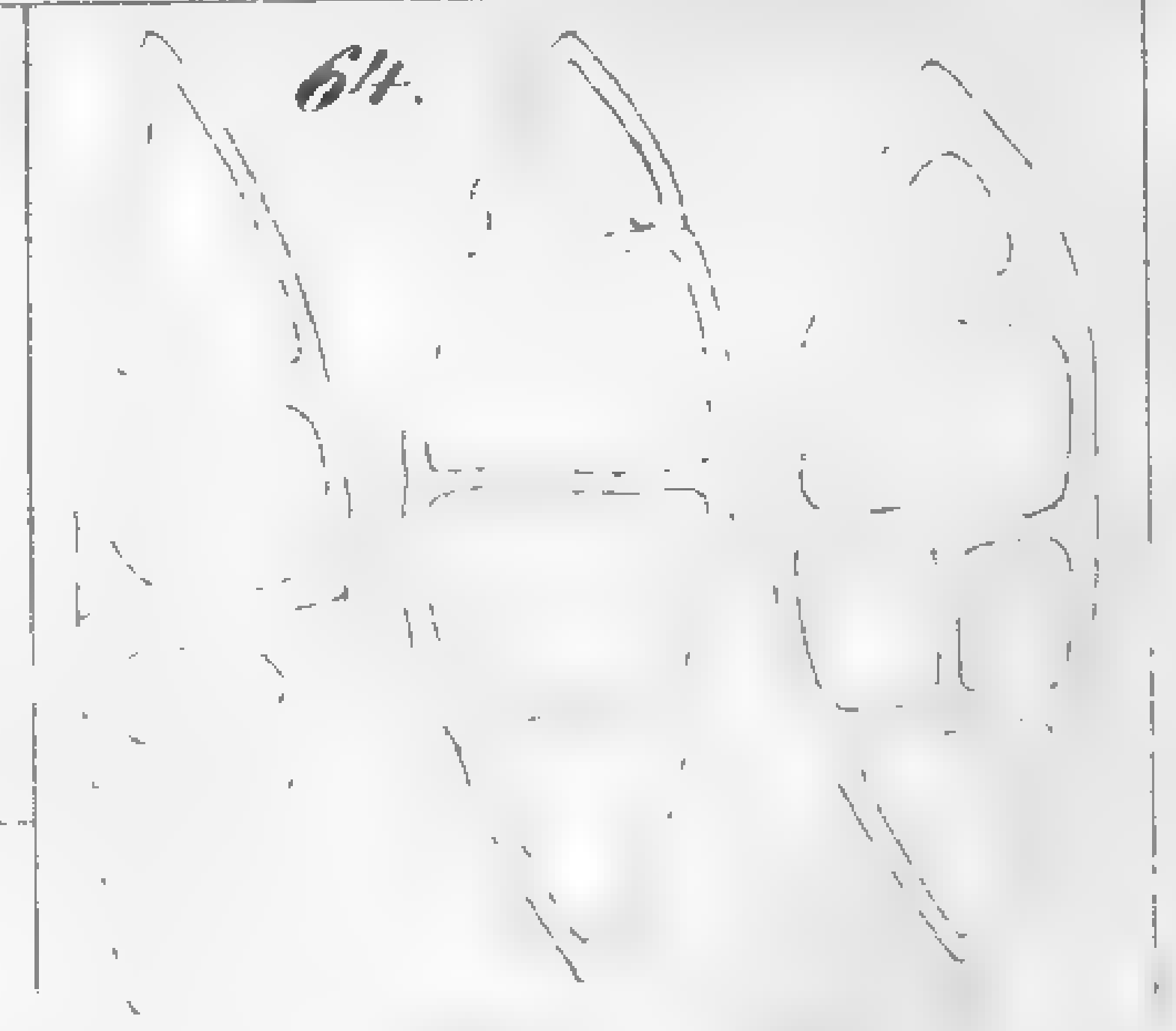
62.



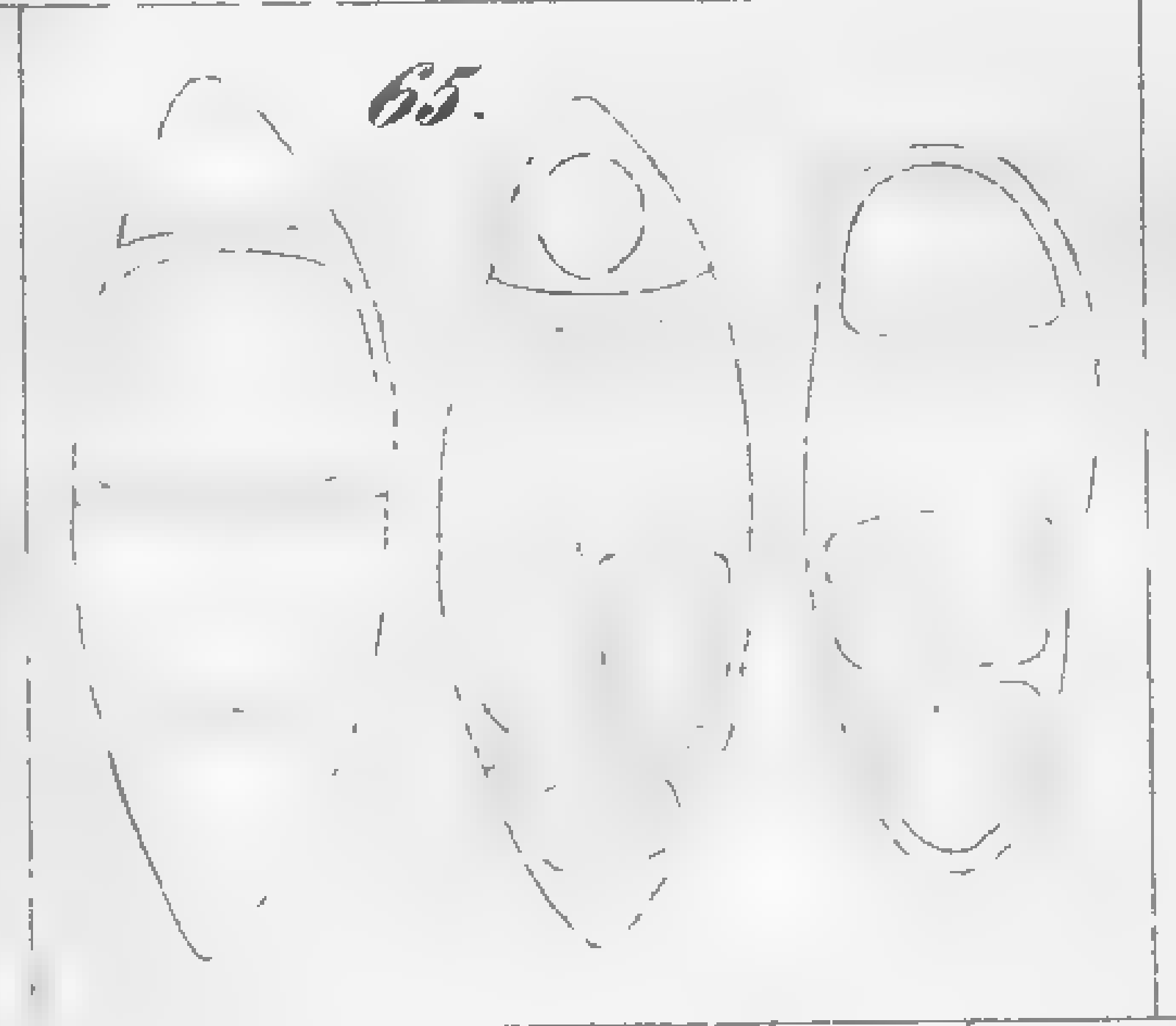
63.



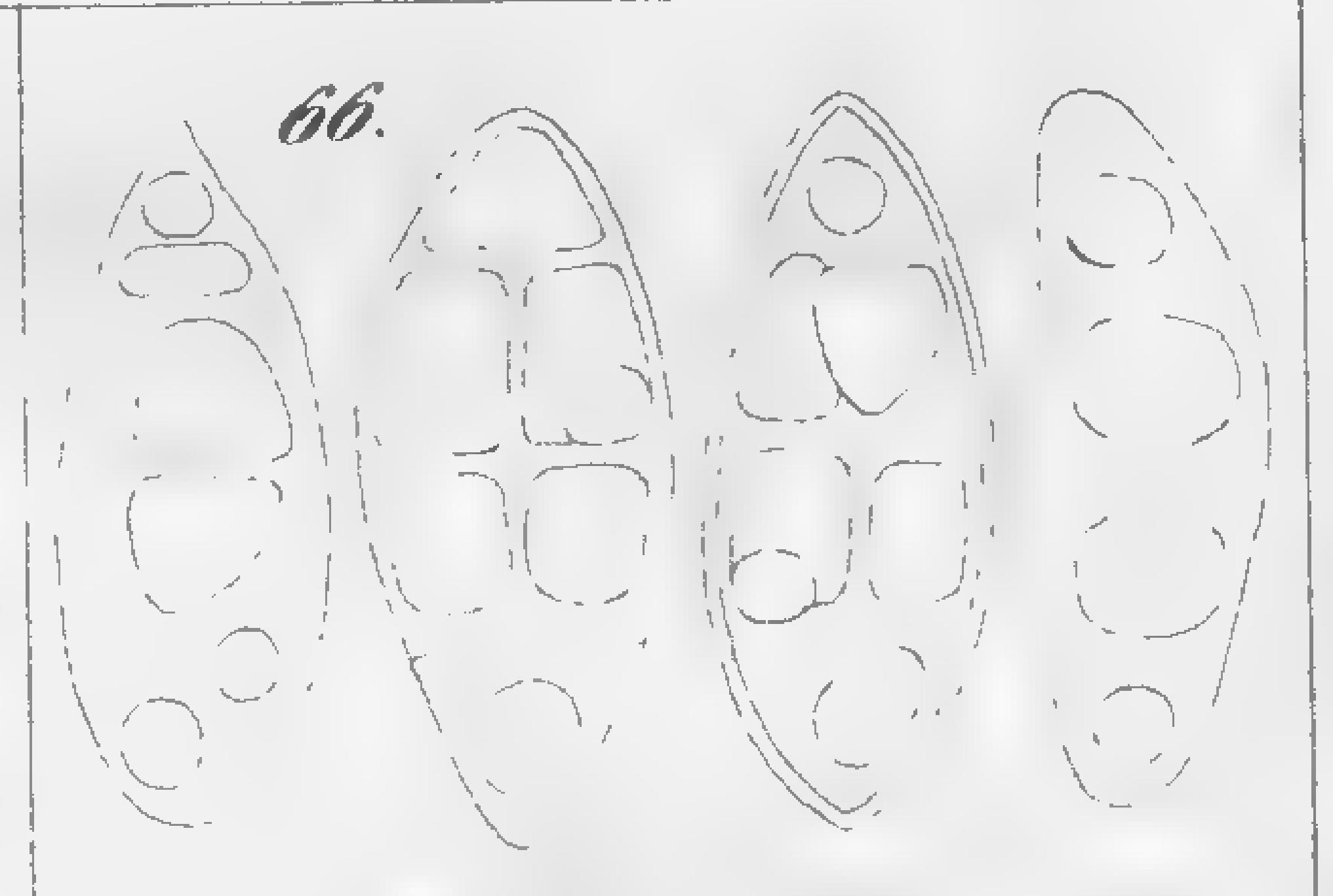
64.



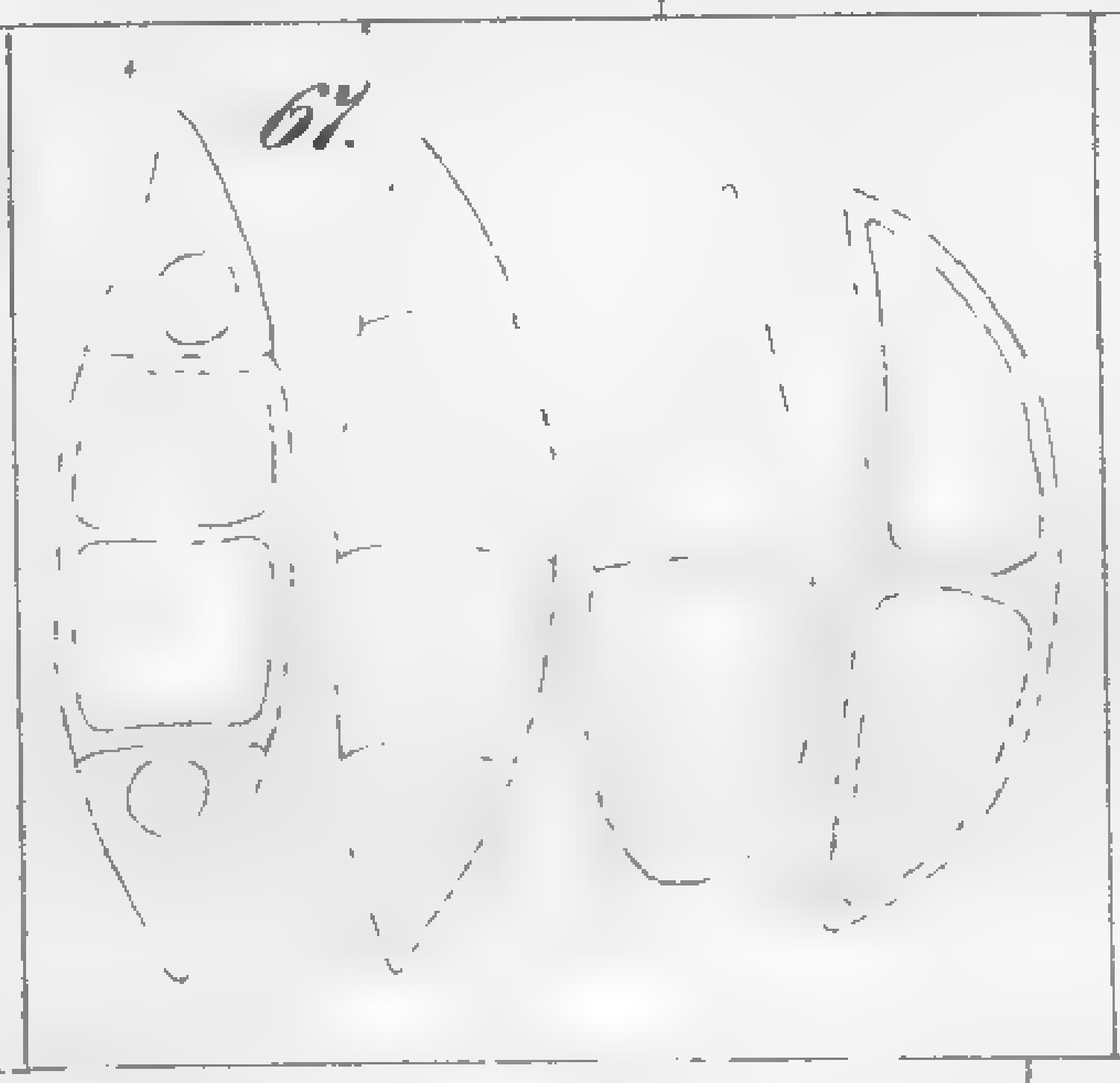
65.



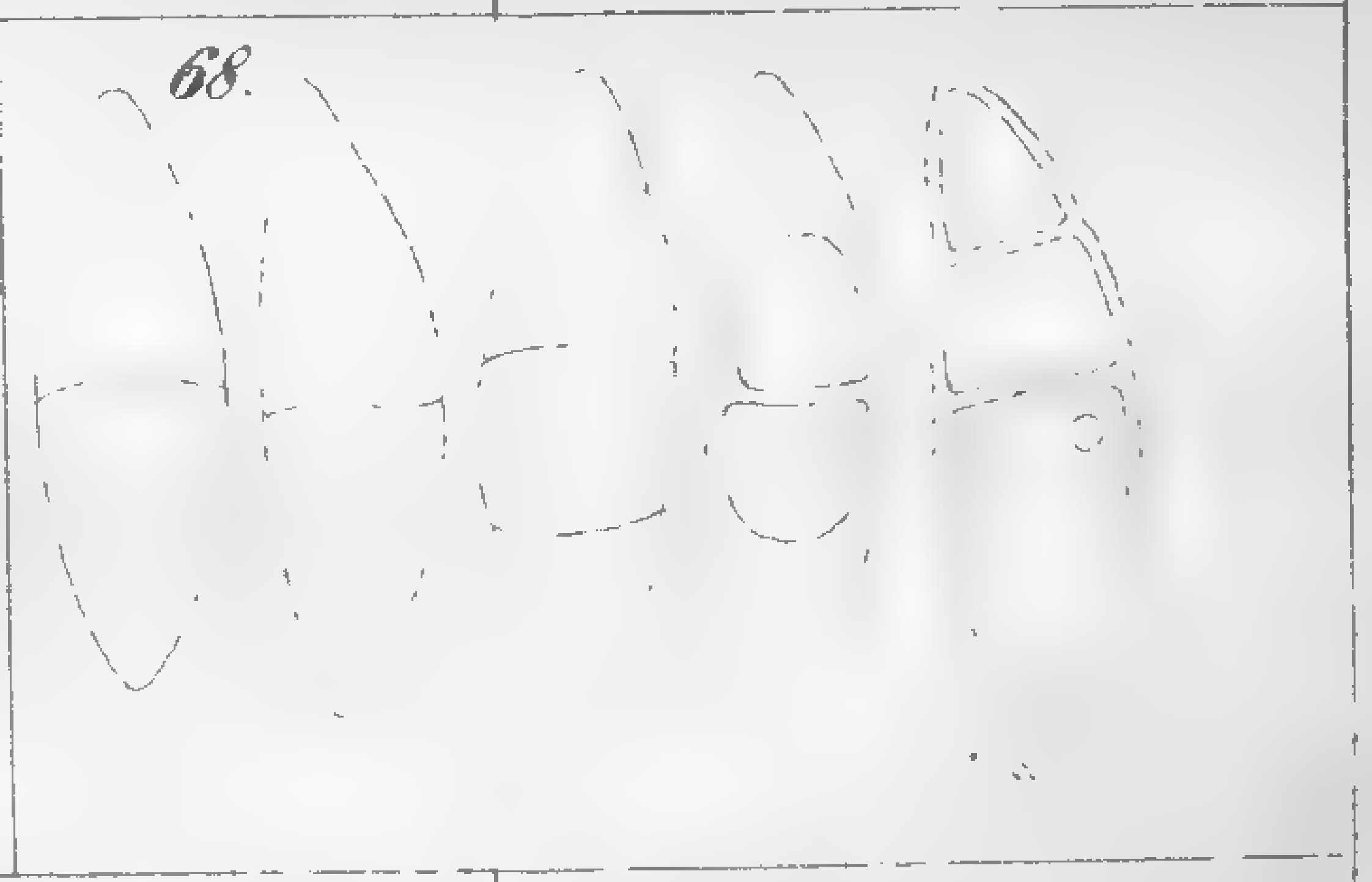
66.



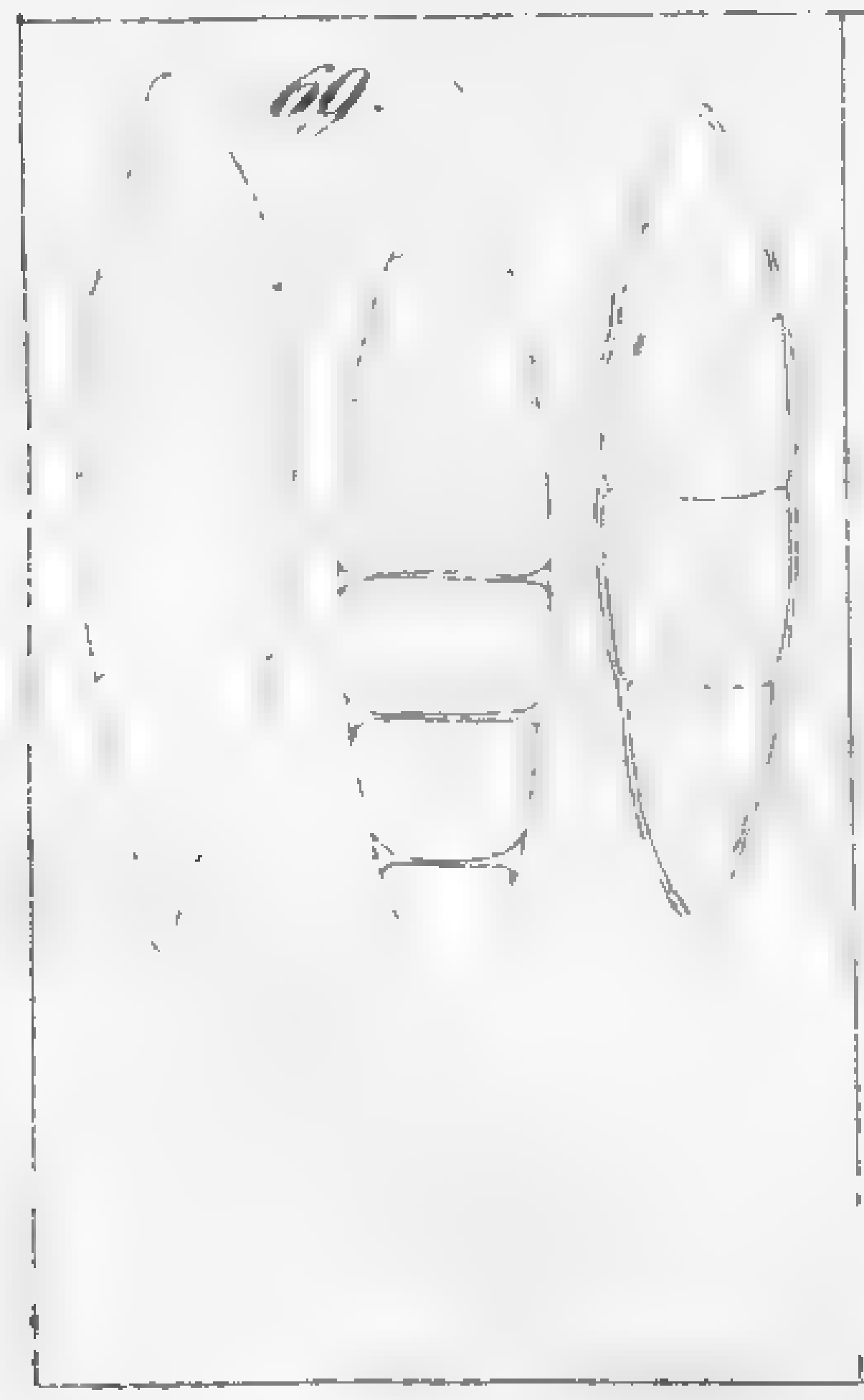
67.



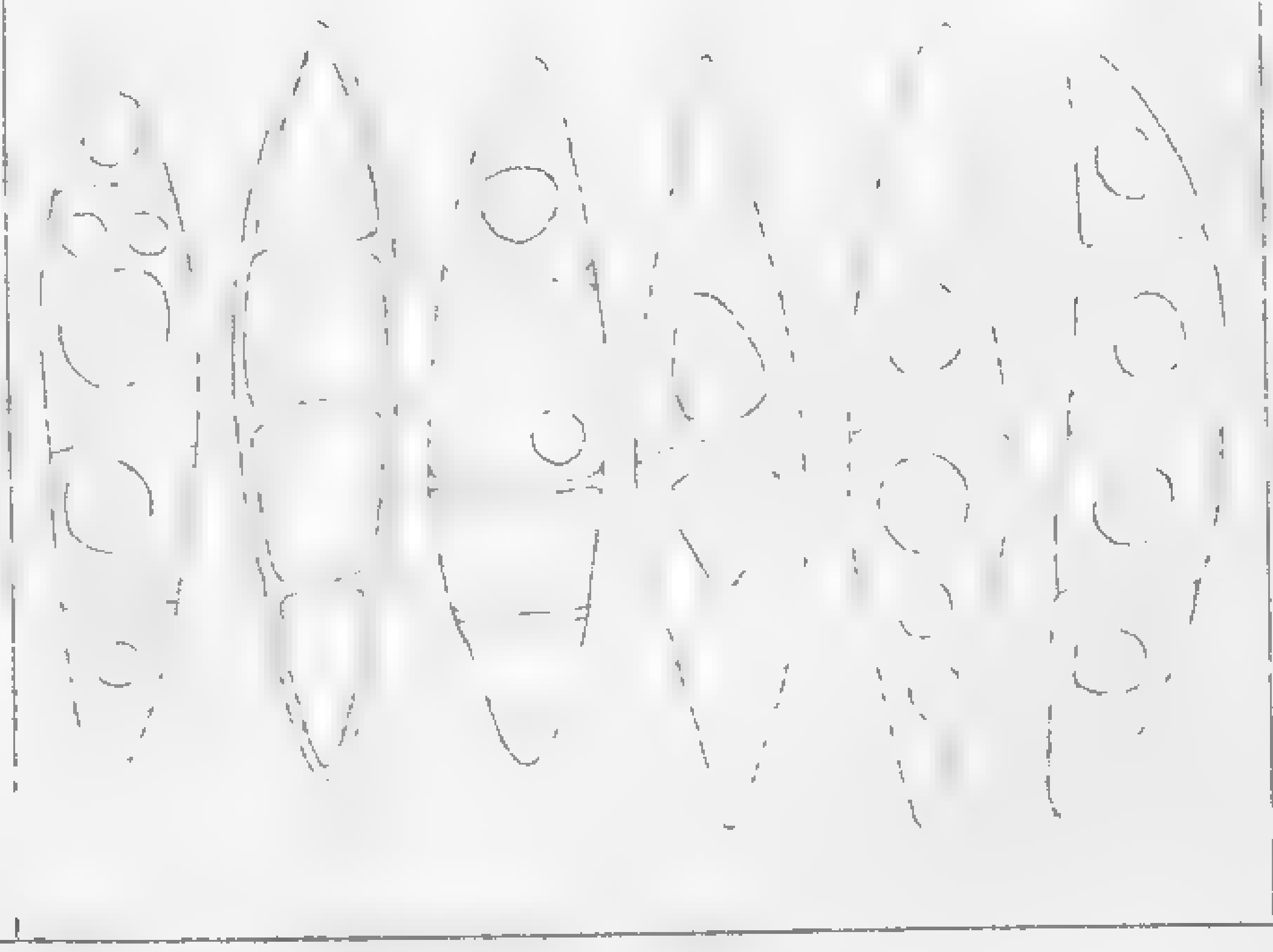
68.



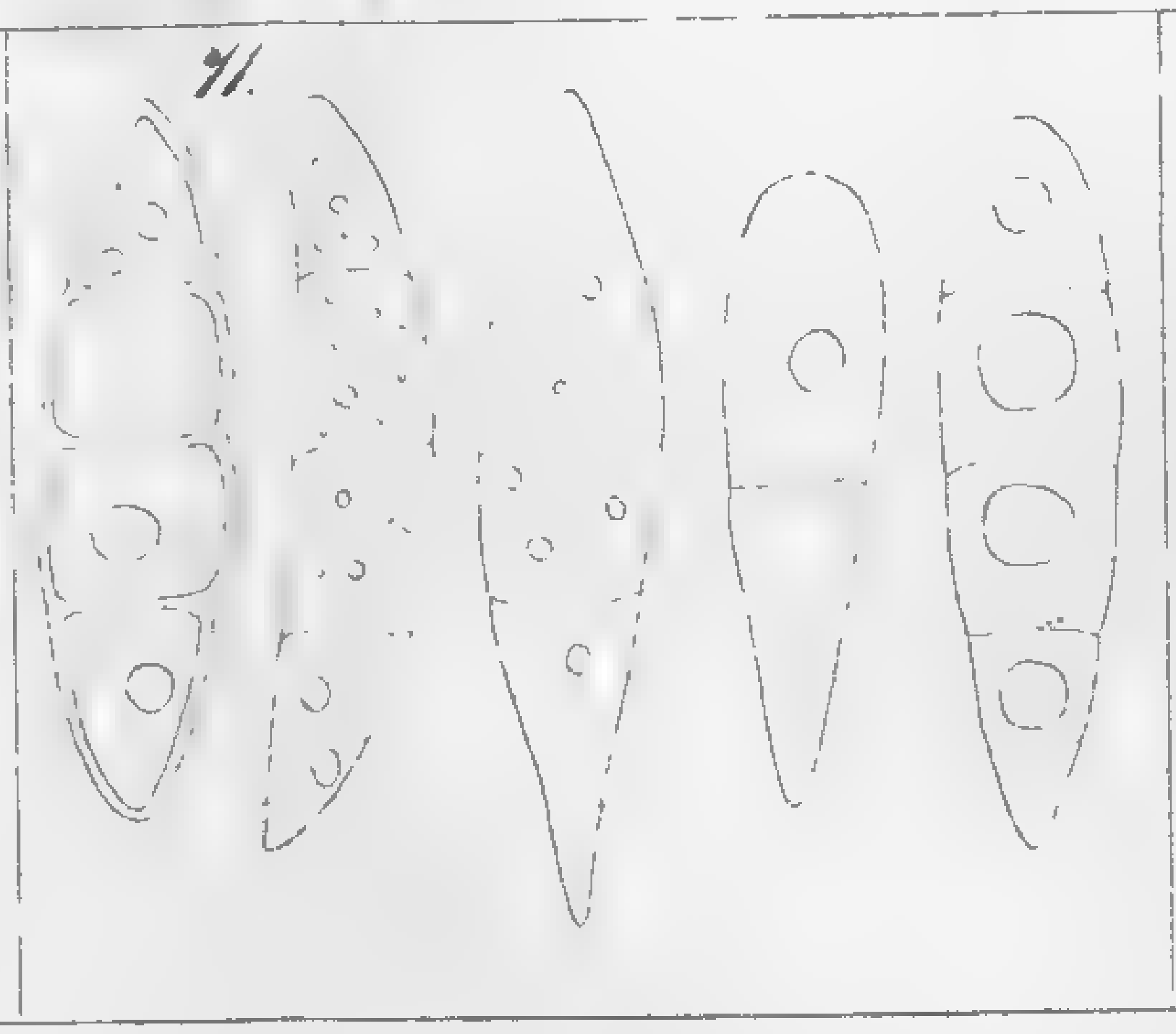
69.



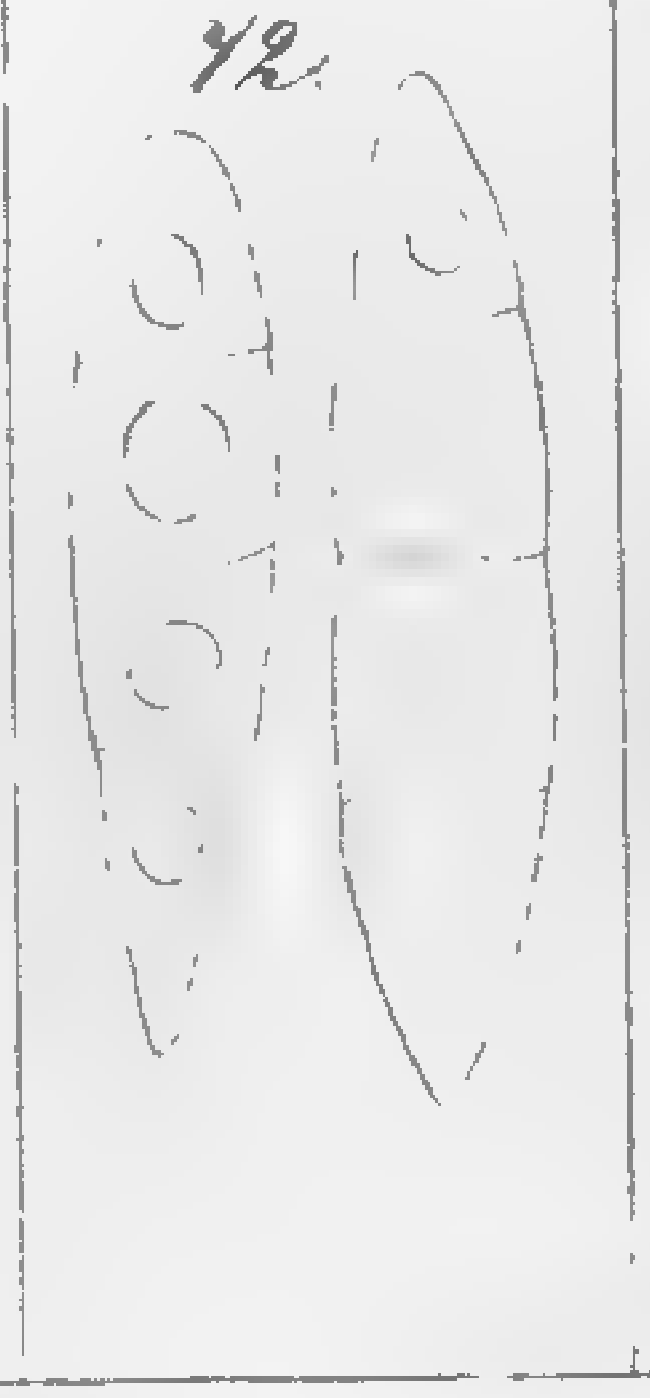
70.



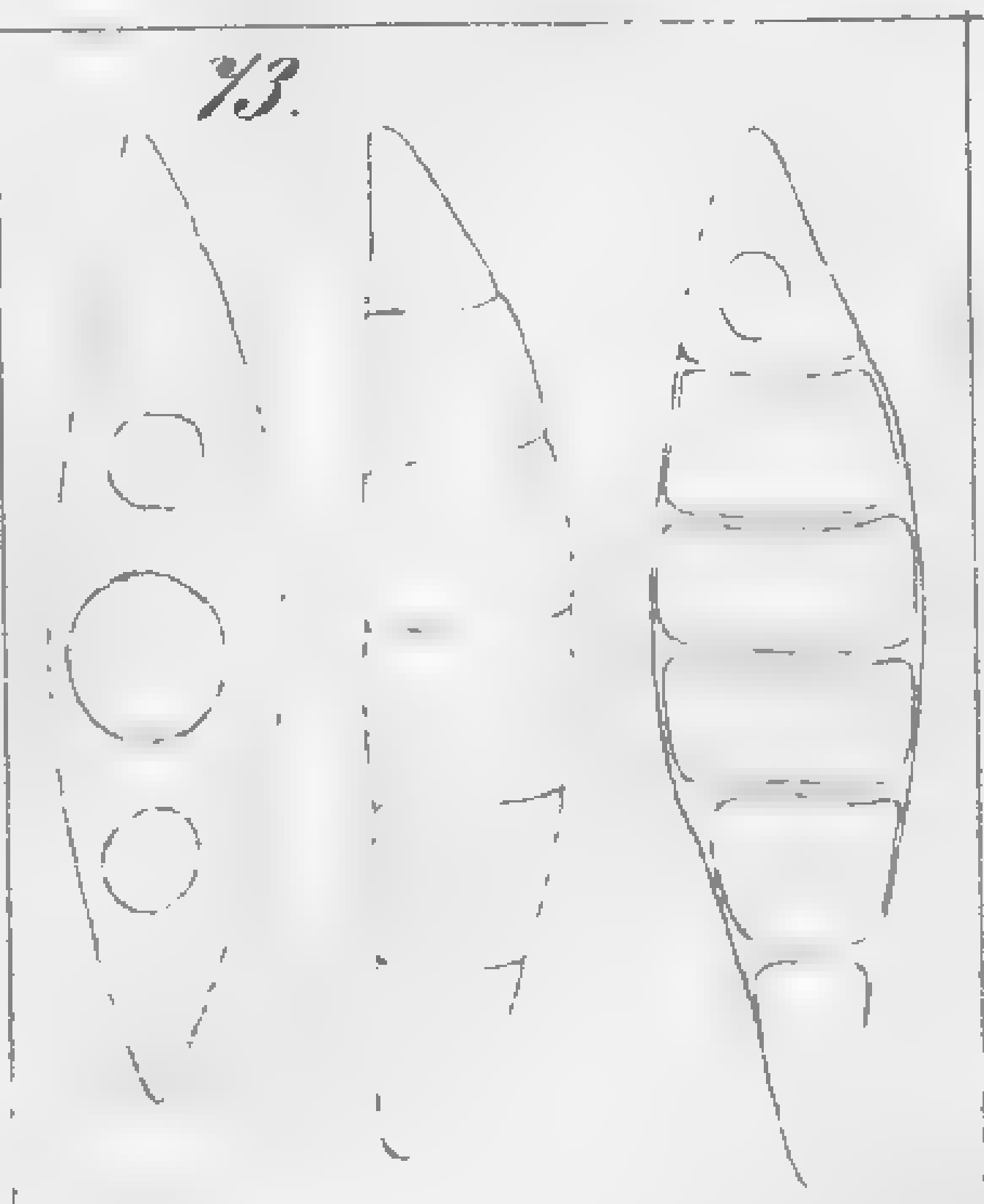
71.



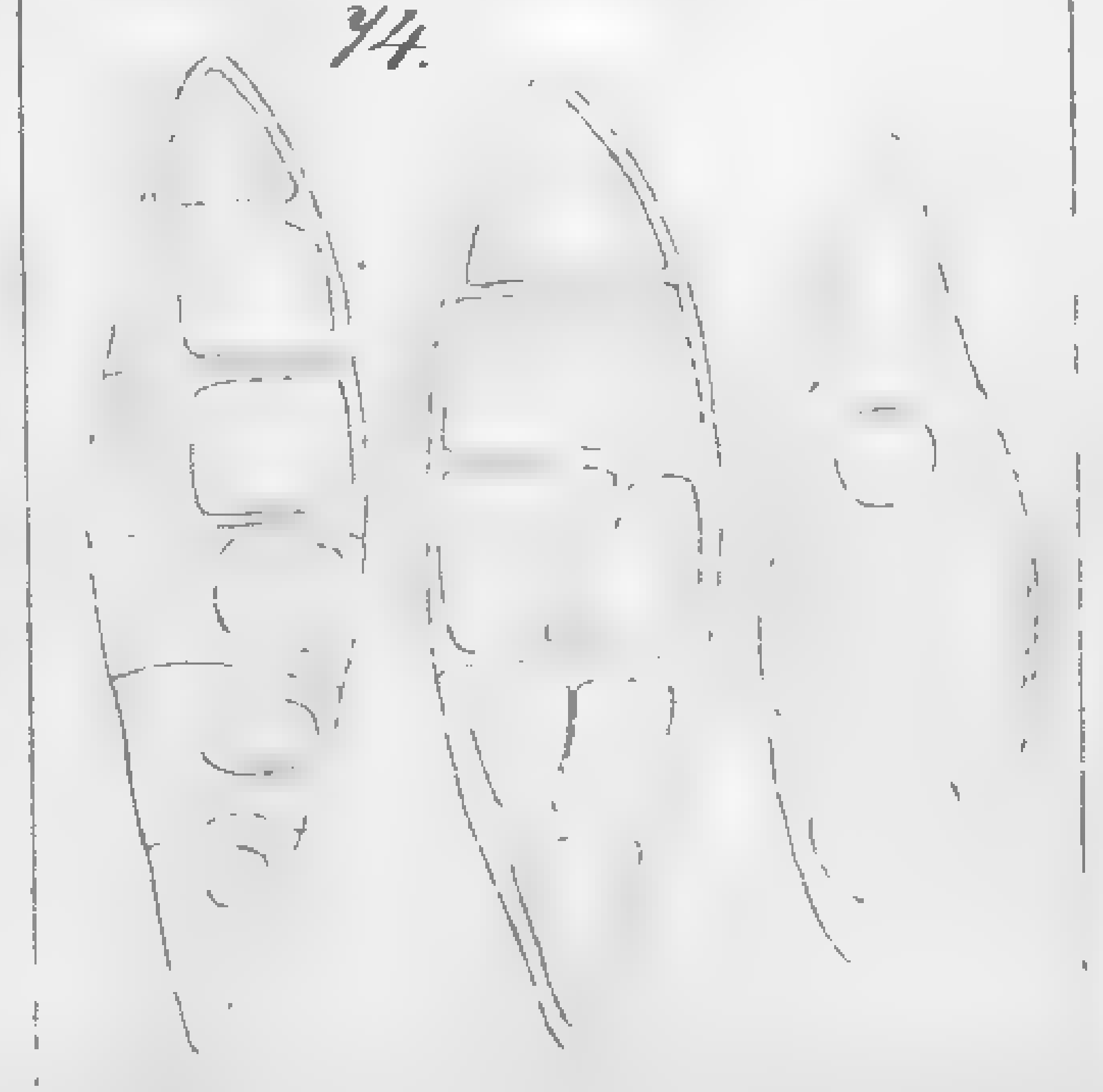
72.



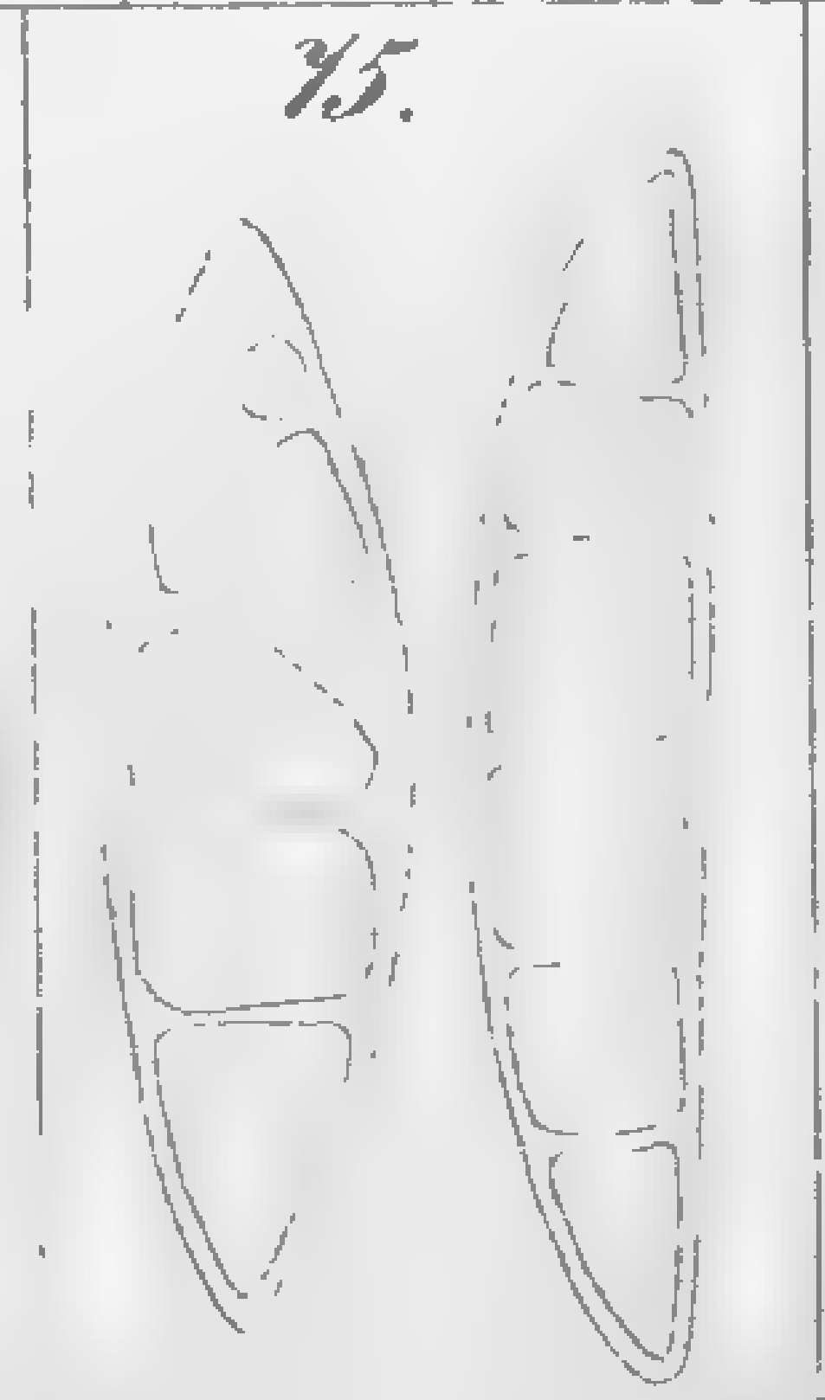
73.



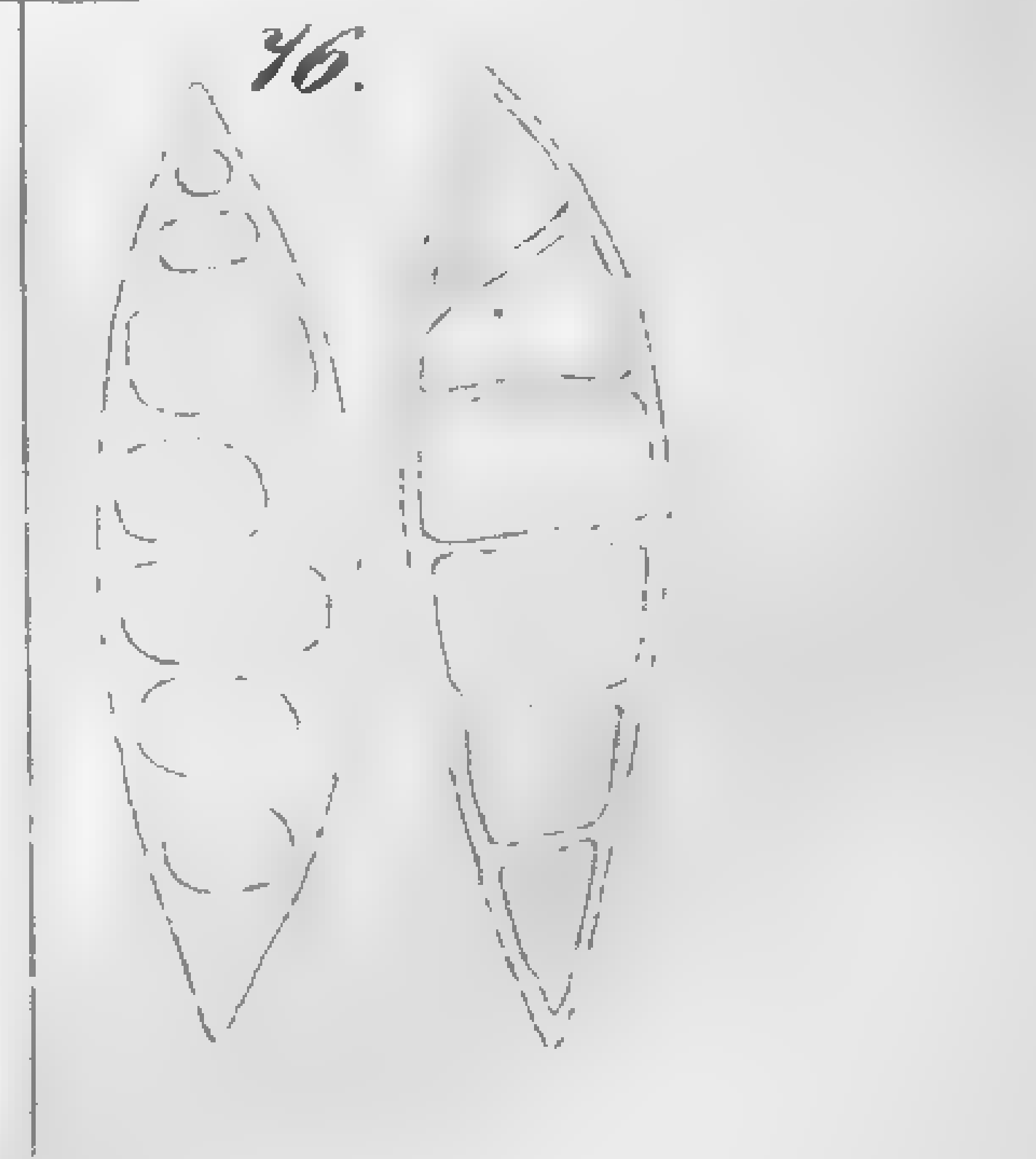
74.



75.



76.



Lichenologische Fragmente

von F. Arnold.

(Tafel I—IV folgt mit Nr. 9.)

I.

Opegrapha farinosa Hampe in Stizenberger Steinbew. Opegr. 6. ist *Lecanactis lyncea* (Sm.) Körb. syst. 278 *saxicola!*

Dermatocarpon arenarium Hampe Körb. par. 309. ist *Limboria corrosa* Körb. par. 402.

Aus Originalexemplaren beider Pflanzen, welche ich der Güte des Hrn. Dr. Hampe verdanke, glaube ich diese Meinung ableiten zu dürfen, welcher die l. c. gegebene Beschreibung beider Flechten nicht entgegensteht.

II.

a) *Collema myriococcum* Ach. Nyl. syn. 104. (Th. Fries arct. 281, Körb. par. 409) dürfte von *Physma compactum* Körb. kaum specifisch verschieden sein. Für die Identität Beider spricht hauptsächlich der Umstand, dass die 8 Sporen einreihig in cylindrischen Schläuchen liegen. Die Beschreibung des *myriococc.* ist in allen Stücken auf *comp.* anwendbar und umgekehrt. Ich glaube aber, dass auch *Physma Mülleri* Hepp in Müll. princip. 82 und fig. 20 mit *myrioc.* und *compact.* zu vereinigen ist. Die Sporen des *Mülleri* sind nicht immer rund, sondern auch oval und ganz das Nämliche ist bei *comp.* der Fall. — Originalexemplare des *myrioc.* sind mir bisher nicht zu Gesicht gekommen, die beiden anderen Pflanzen dagegen sind enthalten in:

a) *Ph. comp.* — Zw. 164. p. p. Körb. 120. 180. Hepp 661. Rabh. 353. Anzi Venet. 7.

b) *Ph. Mülleri.* — Cr. Bad. 661. Rabh. 701.

b) *Physma chalazanum* (Ach. Nyl.). — *Ph. francon.*

Exs. Zw. 164 p. p. Hepp 662. Anzi Venet. 8.

Species est optima!

c) *Physma omphalarioides* (Anzi Etrur. 46.). — *Coll. omph.* Anzi manip. 2. — vgl. Fig. 1[1]).

---

[1]) Ich habe es versucht, die Sporen einiger Collemaceen in allgemeinen Umrissen abzubilden; der Zähler der Bruchzahlen bedeutet die Länge, deren Nenner die Breite der Sporen (vgl. die Tafeln 1—4 und deren unten folgende Erklärung).

III.

Die von Schärer in den Lich. helv. publicirten Gallertflechten haben in den Werken von Anzi, Th. Fries, Hepp, Körber, v. Krempelhuber, Massalongo, Mudd und Nylander bereits mehrfache Würdigung erfahren. Die Ergebnisse, welche ich bei Prüfung meines Exemplares der Schärer'schen Sammlung unter Vergleichung mit den mir sonst noch zugänglichen Exsiccatis erhielt, habe ich in nachfolgenden mageren Anmerkungen vereinigt. Die Nichtberücksichtigung der Spermogonien bitte ich keiner Missachtung dieser wichtigen Organe zuzuschreiben.

Polychidium.

P. muscicola (Ach.) Mass.

Exs. Schär. 403 (sterile). Zw. 176. Anzi 12. M. N. 949.

Leptogium.

Schär. exs. 404—409 incl. — 498.

Lept. tremelloides (Fr.). Mass. mem. 71. Nyl. syn. 124. *L. cyanesc.* (Schär.). Körb. par. 422.

Exs. Schär. 409. M. N. 1060. Mass. 218. Th. Fr. 50. Anzi 10. Rabh. 644. Körb. 240.

a) Die Mehrzahl dieser Exsicc., insbesondere Schär. 409 ist steril ausgegeben.

b) Das ähnliche *L. cimiciod.* Mass. mem. 86.

Exs. Erb. it. critt. 1122. Anzi Venet. 14. Rabh. 762. hat grössere und anders gestaltete Sporen.

Lept. sinuatum (Huds.).

Exs. Schär. 405. (non ubique). M. N. 1332. Arn. 294. (sin.). Zw. 171. Hepp 653. Mudd 6.

a) Mit Recht sagt Nyl. syn. 123: „maxime et fortasse nimis affine *L. lacero*"; der ganzrandige Thallus bildet zwar die Regel, allein Arn. 294. zeigt theilweise einen gezähnten und gewimperten Thallusrand. Bei den zwischen Moos wachsenden grösseren Leptogien darf überhaupt auf die Randbildung des Thallus kein massgebendes Gewicht gelegt werden. — *L. sinuat.*, wenn es auf Kalkfelsen wächst, ist trocken gewöhnlich bläulich violett; bei *lacerum* dagegen ist der untere

Theil meist bleigrau, der obere zerschlitzte, oft corallenartig verästelte aber braun.

b) Als eine der var. *pulvin.* des *Lept. lacer.* parallele Form kann unterschieden werden:

Schär. 405 (in mea coll.). Mudd 6 spec. medium.

Der compacte kleinblätterige Thallus ist hier am Rande gekräuselt und lappig gekerbt.

Lept. lacerum (Fr.).

Exs. Schär. 404. M. N. 1061. Cr. Bad. 38. Anzi 11. Malbr. 102. Mudd 5. Zw. 172 A. B. Arn. 294. (dext. p. m. p.). Rabh. 74. 127. 710. 711. 590.

a) Schär. 404. ist in meiner Sammlung das gewöhnliche *lacer.* (maius).

b) Als Varietäten werden hergebrachter Weise *pulv.*, *loph.*, *bolacin.* aufgezählt; betrachtet man jedoch die unter diesen Namen ausgegebenen Exsiccata, so stimmt kaum eines mit dem anderen überein. Als var. *pulvinatum*:

Exs. Schär. 406. M. N. 637. Zw. 173 (sin. in mea coll.). könnten die sterilen, gewöhnlich an lichten, trockenen, steinigen Orten vorkommenden, feucht gerne schwarzen Formen aufgefasst werden, deren Thallus kleiner als bei α, stark zusammengedrängt und am Rande nicht gewimpert, sondern gekerbt oder lappig eingeschnitten ist.

Var *lophaeum* Schär. 407 (in mea collect.) ist ein status minor der Var. *pulvinat.*, habituell dem *Lept. spongiosum* ähnlich; von „lacinulis ciliato fimbriatis“ (Enum. 249.); „thallo longissime ciliato dissecto“ Nyl. syn. 122 ist nichts zu erblicken; vielmehr ist der Rand der kleinen Thallusläppchen knorpelig gespalten.

Var. *bolacinum* Schär. En. 249. „laciniis teretibus ramosis“ passt nicht gut zu *L. spong. (tenuissim.)* vgl. Körb. par. 424. — Die Flechte Fw. 159 ist mir nicht bekannt.

Var. *filiforme* m.

Exs. Arn. 296 (sterile). Zw. 173 (dext. in mea collect. vix differt).

entspricht einigermassen der Beschreibung des *loph.* in Nyl. syn. 122.

Lept. minutissimum (Fl.).

Diese Art schliesst sich zunächst an *lacerum* an und dürfte in folgende Formen zerfällt werden:

a) *intermedium* m. (*Lept. lac.* minus Nyl. syn. 122) thallo fusco latiore, apoth. concoloribus; sporis majoribus, fere ut in lacero
Exs. M. N. 1239. Hepp 212. Rabh. 125. Anzi 411. Erb. it. critt. 1243.

b) *plumbeum* Zw. exs. (thallo sicco plumbeo, margine integro vel subintegro, sporis 30 m. m. vix superantibus).
Exs. Zw. 365. Rabh. 589.

c) *subtile* Nyl. syn. 121. (thalli margine dissecto, digitatim diviso, sicco saepius plumbeo, sporis ut in b).
Exs. Schär. 498 (in mea coll.). Zw. 175 a. B. Hepp 413 in mea collect.).

Eine ganz eigenthümliche Flechte ist *Lept. minutiss.* Anzi Etrur. 2, welche, wenn sie nicht zu *lacerum* zu ziehen sein sollte, als neue Art zu betrachten ist. Die Sporen sind in ihrer Länge 12—14-zellig, $\frac{45-54}{18}$ m. m.; schon die jüngeren und, wie bei den meisten einschlägigen Leptogien noch 4-zelligen Sporen sind $\frac{24-28}{9-11}$ m. m. — Der innere Bau des Thallus verhält sich wie bei *lacerum.*

Lept. subtile (Schrad.?) Körb. par. 424. *Lept. pusillum* var. *effusum* Nyl. syn. 121.
Exs. Körb. 60. Zw. 175 b. Hepp 413 (quoad icon.!).

a) Die von Nyl. l. c. erwähnte Flechte nr. 356 ist in Körb. exs. 60 ausgegeben.

b) Die Sporen dieser Art sind weniger parenchymatisch getheilt als bei *L. minutiss.* — Die Corticalschicht, welche für *L. lacer.*, *sinuat. minutiss.* als Unterscheidungsmerkmal nicht brauchbar zu sein scheint!, hat bei *subtile* ein engeres Maschennetz und eine dunklere Farbe. Während nämlich bei jenen Arten die Zellen der Corticalschicht circa 9—15 m. m. weit sind, so sind sie bei *subtile* nur beiläufig 6—9 m. m. breit.

Lept. pusillum Nyl. syn. 121. loco Upsala kenne ich nicht. Der Mangel einer deutlichen Corticalschicht und der thallus lobulatogranulatus bilden die Hauptmerkmale gegenüber der vorigen Art.

Lept. pusillum Körb. par. 425 wurde bisher an kleinen Kalksteinen von Lahm in Westphalen, Metzler bei Frankfurt und an umherliegenden alten Ziegelsteinen von mir bei Eichstätt angetroffen; die Corticalschicht und die Sporen sind wie bei *L. subtile* Körb. gebildet und die geringe Verschiedenheit im äusseren Bau des Thallus scheint mehr davon herzurühren, dass *subt.* auf Erde sich reichfrüchtig ausbreiten kann, *pusillum* aber auf Steinen im Wachsthum beschränkt bleibt. Eine specifische Trennung dürfte somit angezweifelt werden.

Lept. spongiosum (Ach.). Nyl. syn. 119. *L. tenuiss.* (Dks.?). Körb. par. 424.

Exs. Schär. 408. Mudd 4. Hepp 211. Anzi 412. (sterile).

a) Nyl. Flora 1863 p. 77 hat selbst die Mudd'sche Flechte für *spongios.* erklärt und ich finde die übrigen genannten Exsicc. davon nicht verschieden.

b) Diese Art zeichnet sich vor allen verwandten Leptogien durch die grossen eingesenkten Apothecien aus. Der Thallus ist aus zahlreichen aufrechten, dicht beisammenstehenden Läppchen zusammengesetzt, welche an ihrem Ende kurz gespalten und knorpelig gezähnt sind. In diesen oberen, dunkler und braun gefärbten Theilen des Thallus fehlt das Fasergeflecht, die Corticalschicht ist weitmaschig wie bei *minutissimum*, die Gonidien, welche in der Farbe, Grösse und Gestalt sich, wie bei den übrigen hier aufgezählten Arten der Gattung verhalten, sind weniger häufig in Schnüren vereinigt und treten in den oberen knorpeligen Thallusenden ziemlich sparsam auf. (Schluss folgt).

Literatur.

Specimen botanicum inaugurale de Coniferis Archipelagi Indici, quod annuente summo numine etc. pro gradu Doctoratus in Academia Rheno-Trajectina eruditorum examini submittet Petrus de Boer, ex pago Holwerd Frisiae. Trajecti ad Rh., apud J. G. van Terveen et fil. 1866. 4. 54 Seiten, 3 Tafeln.

Die letzte, nach dem damaligen Stande vollständige Aufzählung und Beschreibung der *Coniferen* des ostindischen Archipels ist in Miquels Flora Indiae Batavae enthalten. Seitdem erhielten das Reichsherbar zu Leyden und die Sammlung der Universität Utrecht viel neues Material aus jenen Inseln, welches, wie es immer zu geschehen pflegt, wesentliche Vervollständigungen und Berichtigungen der früheren Kenntnisse ergab. Dasselbe zu bearbeiten unternahm auf Anregung des Prof. Miquel, seines Lehrers, der Verfasser vorliegender Abhandlung und bietet uns in dieser die Resultate seiner Studien.

Die Arbeit zerfällt in 4 Capitel. Das erste gibt nach einem kurzen Ueberblick über die Geschichte unserer Kenntnisse von der Gesammtflora der ostindischen Inselwelt, eine ähnliche, nur speciellere Darstellung bezüglich der *Coniferen*. Im zweiten Abschnitte werden diese in systematischer Form behandelt, die einzelnen Arten (soweit sie dem Verf. in natura vorlagen) ausführlich beschrieben, ihre Literatur und Synonymik, Vorkommen und Standorte vollständig angeführt. Es sind folgende Species: *Pinus Merkusii Jungh. et de Vriese* [1]), *Dammara alba Rumph*, *Podocarpus latifolia Wall.*, *P. Teysmanni Miq.*, *P. Rumphii Bl.*, *P. bracteata Bl.*, *P. leptostachya Bl.*, *P. amara Bl.*, *P. neglecta Bl.*, *P. thevetiaefolia Bl.*, *P. discolor Bl.*, *P. eurhyncha Bl.*, *P. cupressina R. Br.*, *Dacrydium elatum Wall.*, *Cephalotaxus sumatrana Miq.* — In diesem Theile liegt der Schwerpunkt der Arbeit, indem hier die Berichtigungen in der Auffassung der Arten und in ihrer Synonymik vorgenommen, neue Formen oder bisher noch unbekannte Theile beschrieben und die ältern Beschreibungen berichtigt und erweitert werden; doch ist es nicht thunlich, darauf hier näher einzugehen. Zu bemerken ist noch, dass diesem Capitel eine tabellarische Uebersicht der unterscheidenden Merkmale der aufgeführten *Podocarpi* beigegeben ist, wie auch die 3 Tafeln hierhergehören, mit den sauber gezeichneten und lithographirten Abbildungen von *Podocarpus Teysmanni* (steril), *P. neglecta* ♂ und ♀, *P. thevetiaefolia*, *discolor* und *eurhyncha*, die drei letzteren steril.

Das dritte Capitel behandelt die geographische Verbreitung der *Coniferen* in dem ostindischen Archipel, für sich und im Vergleich mit den benachbarten Florengebieten. Dieselbe ist mit grosser Sorgfalt und Ausführlichkeit dargestellt und durch zahlreiche Tabellen erläutert, doch gestatten Umfang und die zahlreichen Specialia ebenfalls keinen Auszug. Nur soviel sei daraus mitgetheilt, dass der ostindische Archipel verhältnissmässig sehr

---

1) Anhangsweise noch eine zweite, nur in Fragmenten vorhandene, nicht sicher bestimmbare *Pinus*-Art aus Sumatra.

reich an Nadelhölzern und reicher ist, als alle umliegenden Gebiete; er enthält — inclusive dreier, von dem Verfasser nicht selbst gesehener und daher in dem systematischen Theil nicht beschriebener, aus der Literatur recipirter Arten: *Pinus insularis*, *Phyllocladus hypophylla* und *Podocarpus costalis* — in Summa 18 Arten, während Neu-Holland soviel bekannt nur 5, Neu-Seeland 12, Van Diemensland 5, Neu-Caledonien und die neuen Hebriden je 1, Hinterindien 5, Vorderindien 3, und China 7 Arten besitzen. Den grössten Reichthum an Arten und Gattungen hat die Insel Sumatra aufzuweisen, 9 Arten in 5 Gattungen, den geringsten Celebes mit nur 1 Art (*Dammara alba*); die Banda-Inseln besitzen gar keine Repräsentanten der Familie.

Im 4ten und letzten Abschnitte verbreitet sich der Verf. noch über die Anwendung, welche von den Nadelhölzern des ostindischen Archipels im menschlichen Haushalte gemacht wird. Dieselbe ist sehr unbedeutend und finden die meisten Arten nur bei den Autochthonen eine spärliche Benutzung; von grösserer Wichtigkeit ist allein *Dammara alba*, deren Harz bekanntlich auch in den europäischen Handel gekommen ist.

Wir glauben dem Verf. zu dieser durch Sorgfalt und Gründlichkeit ausgezeichneten Erstlingsarbeit Glück wünschen und die Hoffnung aussprechen zu dürfen, ihn auch ferner auf dem Felde der Botanik thätig zu sehen. A. W. E.

Personalnachrichten.

Die Berufung des Herrn Dr. Schwendener in München zum ordentlichen Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität zu Basel ist nunmehr definitiv erfolgt und wird Dr. Schwendener die Stelle mit dem neuen Semester antreten.

Zum Nachfolger des Professors Sachs an der landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf bei Bonn ist Dr. Friedr. Körnicke, bisher Professor der Botanik an der landwirthschaftlichen Akademie zu Waldau bei Königsberg in Preussen ernannt worden.

Die Hallenser Botanische Zeitung meldet den am 18. Januar d. J. zu Nancy erfolgten Tod des Oberbibliothekars dortselbst, Hubert Felix Soyer-Willemet, Verfassers der „Observations sur quelques plantes de France“ und anderer botanischer Abhandlungen.

Botanische Notizen.

In der Sitzung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien am 6. Februar wurden in botanischer Richtung, von Dr. A. Neilreich Diagnosen zu jenen in Ungarn vorkommenden Pflanzen vorgelegt, welche in Koch's „Synopsis“ nicht enthalten sind. Diese umfangreiche Arbeit wird als selbstständiges Heft dem heurigen Bande der Gesellschaftsschriften beigegeben werden. — Hr. Dr. Reichardt sprach über einen Blendling von *Dianthus monspessulanus L.* und *D. barbatus L.* = *D. Mikii*, aus der Umgebung von Görz, und über das Vorkommen von *Botrychium matricariaefolium A. Br.* von Przibram (Böhmen). — Director Pokorny zeigte sehr instructive Tableaux vor, welche die Charactere verschiedener Pflanzenklassen versinnlichen.

In Neu-Caledonien sind die Farne reichlich (160 Arten) vertreten; das Mark einer *Cyathea*-Art wird gegessen; die Wedel von *Lycopodium carneum* dienen zu Kränzen und als Kopfschmuck; die Gräser nehmen $^3/_5$ der ganzen Pflanzenmenge ein, bilden aber nirgends Rasen oder Matten; die sehr spärlichen Weiden werden durch eine *Andropogon*-Art gebildet, die noch am meisten sich rasenartig ausbreitet, ihre steifen Grammen jedoch schaden dem Weidevieh. Eine andere Art *Andropogon* wird des Wohlgeruches wegen cultivirt, die Europäer nennen sie Citronenkraut und trinken den Absud davon als Thee. Aus *Coox arundinacea* verfertigen die Mädchen zierliche Halsketten; aus den Stengeln einer *Erianthus*-Art werden Flöten verfertigt. In dem Rohre von Bambusa werden Zeichen eingeschnitten zur Erinnerung an wichtige Begebenheiten, und Splitter des Stengels dienen als Messer. Das Zuckerrohr ist auf der ganzen Insel verwildert; die Eingebornen saugen an den Stengeln zum Zeitvertreib. Aus den weichen dauerhaften Stengeln mehrerer *Eleocharis*-Arten bereitet man Matten, und Körbe aus verschiedenen

Cyperaceen. Die Knollen einer *Dioscurea*-Art sind sehr geschätzt und gelten nur als Vorrecht der Häuptlinge und Reichen. Die Cocospalme liefert nur kleine Früchte, die sie zudem erst im 15ten Jahre zu tragen beginnt. Unfern von Balade zu Bayacupe steht eine Gruppe von Cocos, welche zu Ehren Cook's gepflanzt worden war. Eine Feigenart — *Ficus prolixa* — erreicht eine colossale Höhe, nicht selten sind Stämme von 3—4 Met. Durchmesser; die 15—20 Met. langen horizontal abstehenden Aeste senden Senkwurzeln aus. *Melaleuca viridiflora* findet sich sehr häufig, die Blätter liefern ein dem Cajeputöl ähnliches sehr geschätztes Oel. (N. Fr. Pr. 1867. N. 897).

In der Sitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt am 19. Febr. wurde eine Mittheilung des Prof. Ad. Pichler gegeben über Keuperpflanzen der oberen Carditaschichten in Tirol. Bis jetzt war nur eine Lokalität bekannt, welche Pflanzenfossilien lieferte und zwar von Weissenbach am Lech bei Reutte, mit *Pecopteris Steinmülleri* Heer, *Equisetites arenaceus* Schenk, *Pterophyllum Jägeri*. Prof. Pichler entdeckte eine neue Localität in Kothengraben bei Telfs mit *Pecopteris Steinmülleri* Heer, *Equisetites arenaceus* Sch., *Pterophyllum longifolium, Pter. Gümbelii?* St., die oberen Carditaschichten von Zirl endlich enthalten unter anderen ebenfalls *Pecopteris Steinmülleri* Heer, *Equisetites arenaceus* Sch. und *Pterophyllum Haidingeri* Göpp.

Professor Dr. Brandes gibt im fünften Jahresbericht des Vereins von Freunden der Erdkunde zu Leipzig 1865 eine Abhandlung über „die antiken Namen und die geographische Verbreitung der Baumwolle im Alterthum. — Es werden Citate geliefert aus Herodot, Strabo, Plinius, Teophrast u. A., woraus ersichtlich, dass die Baumwolle den Griechen und Römern wirklich bekannt war; nur in den Specialitäten weichen diese Angaben von einander ab, da die griechischen Schriftsteller diese Pflanze als δένδϱον bezeichnen, Plinius hingegen als „arbores“, jedoch mit dem Ausdrucke „seritur“, was nur auf die Baumwollenstaude passt. — Der aus diesen Pflanzen, unzweifelhaft Baumwolle, entnommene Stoff wurde benannt: 1) έϱιον, lana, lanugo; 2) Λινον, linum; 3) byssos; 4) bombyx — ein eigentlicher Name der Baumwolle wurde uns also nicht überliefert, — wohl aber finden wir in Plinius den Namen der Baumwollenpflanze = *Gossypium.* Als Heimath der Baumwolle dürfte Ostindien anzusehen sein; dann folgt als Culturland die Insel Tylos (eine Bahrein-Insel) im persischen Meerbusen, Arabien, die Ostküste von Afrika, dann Spanien, Carthago, Peloponesien etc. Am Schlusse gibt Prof. Brandes eine Uebersicht der Baumwollenfabrication etc.

Anfrage.

Es hat in Deutschland unseres Wissens noch nichts verlautet von Abhaltung der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Bei der damaligen Lage unseres Vaterlandes ist kaum zu hoffen, dass eine Stadt aus freiem Antriebe mit einer Einladung entgegen kommen —, noch weniger, dass die überall zerstreuten Naturforscher und Aerzte sich über einen Ort der Zusammenkunft bis zum September einigen werden.

Sollte es unter diesen Verhältnissen nicht angezeigt erscheinen, unser Augenmerk auf Paris mit seiner Weltausstellung und dem damit verbundenen Zusammenfluss der Celebritäten der ganzen Erde zu richten und vermittelnde Schritte zu thun, dass entweder von dort aus z. B. durch die Gesellschaft deutscher Aerzte, durch die Soc. Botanique, Soc. Entomologique etc. uns Andeutungen gegeben würden, zu welcher Zeit ein Zusammentreffen deutscher Naturforscher und Aerzte dort am zweckmässigsten erscheine und am sichersten einer Beachtung und Unterstützung gewärtig sein könnte. Aber auch abgesehen von einem solchen Entgegenkommen, wäre es doch im höchsten Grade wünschenswerth, wenn jene Deutschen, welche Paris zu besuchen willens sind, unter sich im Voraus die Wochen festsetzen würden, welche sie in Paris zubringen wollen, um dort vereinigt leben und wirken zu können. H.-S.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 9.

Regensburg. Ausgegeben den 30. März. **1867.**

Inhalt. F. Arnold: Lichenologische Fragmente (Schluss). — Botanische Notizen.

Lichenologische Fragmente
von F. Arnold.

(Mit Taf. I—IV).

(Schluss.)

Mallotium.

Schär. exs. 423. 424. 500.

Mallotium saturninum (Sm.). Mass. mem. 95. vgl. Nyl. Flora 1860 p. 545. *Lept. Hildenbrandii* Nyl. syn. 127. *Mall. H.* Körb. par. 426.

Exs. Schär. 423. M. N. 454. (in mea coll.!). Mass. 28. Schw. Cr. 75. Anzi m. r. 2. Hepp 415. Zw. 409. Rabh. 220. Erb. it. critt. 428. Anzi 9. A. (sterile).

Mallot. myochroum (Ehr.). Mass. mem. 96. (*saturn.* Dks.).

Exs. Schär. 424. 500. Anzi 9. B. 292. Erb. it. critt. 849. Hepp 652. Rabh. 221. 611.

Die Exs. Schär. 424., Anzi 292. erachte ich für eine unwesentliche Form mit compaktem, etwas kleinblätterigem Thallus.

Collema.

Schär. exs. 411. 413. 414. 416—422. — 425—432. 650.

C. microphyllum Ach.

Exs. Schär. 411. M. N. 948. Leight. 258. Mass. 182. Anzi m. r. 8 b. — Hepp 214. Erb. critt. it. 206. Zw. 168. 220. Rabh. 416. Körb. 210.

Diese Art bietet keine Schwierigkeiten; die nahe verwandten Species: *C. callopismum* Mass. und *C. capniochroum* Mass. Anzi Venet. 10. bilden mit ihr innerhalb der Gattung eine besondere, habituell gut kennbare Gruppe.

C. verrucaeforme Ach. — vgl. Nyl. syn. 112. und Tab. IV. f. 19.

Exs. Schär. 416.

a) Mein Exemplar der Schärer'schen Sammlung ist nicht bestimmbar.

b) Die Gestalt der Sporen dieser und einiger, zur nämlichen Abtheilung gehöriger Flechten ist von den sonst bei *Collema* gewöhnlichen Sporenformen so abweichend, dass die Aufstellung einer neuen Gattung gerechtfertigt sein dürfte. Zu erwähnen sind hier:

C. quadratum Lahm. exs. Körb. 269. Zw. 412.

C. coccophylloides Hepp in Müller princ. 86. fig. 21. (scheint = *quadr.*).

C. occultatum Bagl. in Comment. Critt. Ital. I. p. 23. (= *quadr.* ? ?).

C. verrucaef. juniperinum } Th. Fries arct. 279.
C. verrucaef. populinum }

Coll. pulposum Ach.

Exs. Schär. 428. M. N. 1057. Mass. 342. Leight. 290. Malbr. 51. Mudd 1. Hepp 417. Arn. 154. Anzi Venet. 12. Zw. 160. 161. 163. 165. (Rabh. 72).

a) *C. pulp.* ist gleich *Lithoicea nigrescens* zu den weitverbreiteten und vielgestaltigen Arten zu zählen, welche in ihren einzelnen Formen noch nicht genügend ermittelt sind. Als Varietäten sind ausgegeben:

v. papulosum Schär. 429.
v. diffractoareolatum Schär. 431.
v. granulatum Körb. 91.
v. granulatum Hepp 418.
v. corallinum Mass. 343.

Diese Formen sind in meinen Sammlungen sämmtlich steril und keine stimmt mit der anderen so vollständig überein, um mit ihr identificirt zu werden.

b) *C. palmatum* Schär. 650 ist wahrscheinlich eine sterile Form des *pulposum*. welche mit Mass. 353 erhebliche Aehnlichkeit besitzt. Ich bezweifle, dass:
C. palm. Arn. exs. 219. Körb. 146. —
C. palm. Schär. Enum. 254 „apoth. terminalia"
damit zu vereinigen sind.

c) Unter den fructificirenden Formen möchte ich diejenigen als bemerkenswerth hervorheben. welche etwas schlanker geformte, jung häufig 2-zellige, reif einfach 4-zellige, selten parenchymatische, öfters nach einer oder beiden Seiten zugespitzte Sporen besitzen. Hieher: Rabh. 72. — Var. *granulatum* Flora 1861. p. 257. — Dann Heidelberger Exemplare (s. fig. 31). Flora 1862 p. 567.

d) *C. crispum* Ach. Nyl. syn. 110. p. p.
Exs. Mudd 2. Leight. 346.
dürfte wegen der grösseren Sporen von *C. pulpos.* zu trennen sein.

Die Exsiccata: Zw. 159 (*C. pulposi* forma) Leight. 106 (in mea collect.) vermag ich jedoch nicht mit diesem *C. crispum* zu vereinigen; vgl. Flora 1862 p. 567 und 1861 p. 436 gegenüber Nyl. syn. 110. Der thallodische, gekerbte Rand des Apotheciums scheint nur durch das Wachsthum der einzelnen Pflanze erzeugt und kein specifisches Merkmal.

e) *C. hydrocharum* (Ach. Nyl. in Flora 1863 p. 76). Anzi exs. 2. a. b. ist eine robuste alpine Varietät des *pulpos.* oder vielleicht mit mehr Recht eine besondere Art, welche durch Gestalt der Sporen davon abweicht.

f) Solange *C. pulp.* *α.* auf Erde wächst, lässt es sich ohne erhebliche Schwierigkeit erkennen. Allein an Felsen kommen Flechten vor, welche zwar zur Zeit als besondere Arten davon unterschieden werden, gleichwohl aber noch nicht jedem Zweifel, ob sie nicht dennoch in den Kreis dieser vielgestaltigen Species zu ziehen wären, entrückt sind. Nämlich:

1) *C. turgidum* Hepp 215.
2) *C. molybdinum* (Körb. par. 416. p. p.). Arn. exs. 92. — Ob identisch mit Hepp 215??
3) *C. confertum* Hepp, Arn. exs. 1. (vgl. Körb. par. 411).
4) *C. euganeum* Mass. mem. 84.

Die Sporen bieten hier zur Trennung wenig erhebliche Kennzeichen dar: der innere Bau des Thallus und die Spermogonien sind erst noch gegenseitig zu vergleichen.

g) *C. plicatile* Ach.

Exs. Hepp 86. Arn. 61. Zw. 156. A—C. bis. Etiam in herbar. meo: Körb. 177. (mixt. cum *Thyrea pulvinata*). Rabh. 678 (sterile). Schweiz. Crypt. 273 (sterile). — M. N. 554 (p. p. Synech aggr.).

ist in fruchtbarem Zustande mit *C. pulpos.* nicht zu verwechseln; dagegen wurde von Hepp eine sterile Form an einer Mauer auf dem Hirschengraben in Zürich gesammelt, welche dem *C. pulp.* var. *granulat.* Hepp 418 täuschend ähnlich sieht.

h) Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass *Synechoblastus Sauteri* Körb. par. 420 wahrscheinlich auch in den Formenkreis des *plicatile* einzuschalten ist. Jedenfalls ist die Flechte ein ächtes *Collema* und zeigt den entsprechenden inneren Bau des Thallus: keine ausgeprägte Corticalschicht, die gleichen Gonidienschnüre und das nämliche ziemlich zarte Fasergeflecht, wie bei *plicat.* Die Sporen sind zwar grösser als man sie gewöhnlich bei dieser Art trifft und dieser Umstand spricht noch am meisten gegen die Vereinigung beider Arten; allein das an so mannigfachen Standorten: an trockenen und öfter vom Wasser bespülten Felsen, an alten Kalk- und Sandsteinmauern anzutreffende *plicatile* bedarf noch weiterer Prüfung, bis ein erschöpfendes Urtheil ermöglicht sein wird.

C. multiflorum Hepp.

Exs. Anzi 3. Leight. 105. 106 (in mea coll.). Hepp 87. Zw. 162. 411. Rabh. 588.

a) Aus der Grösse und Gestalt der Sporen lässt sich ein zuverlässiges Merkmal gegenüber *C. pulpos.* nicht ableiten. Die Exsiccata, welche ich als *multifl.* vereinigen möchte, habe ich versuchsweise hier zusammengestellt. *C. limosum* Nyl. 110 gehört wohl zum grössten Theile (vgl. Flora 1863 p. 77), *C. tenax* Körb. par. 413 aber seinem vollen Umfange nach hieher.

b) Varietät ist: *palmatum* Hepp 88. Zw. 376. (Leight. 106).

C. glaucescens (Hoff.). Körb. syst. 403.

Exs. Schär. 427. (430). Körb. 238. Arn. 155.

a) Mass. mem. 84. Mudd man. 40. und Körb. syst. 404 bezeichnen die Schär. Flechte 427 als „*Coll. tenax*"; mein Exemplar dagegen ist *C. glauc.*

b) Das charakteristische Merkmal dieser Art liegt in den grossen Sporen, welche, wie Th. Fries Flora 1866 p. 453 mit Recht bemerkt, regelmässig zu 4 im Schlauche enthalten sind. Dem Umfange und der äusseren Gestalt des Thallus (vgl. Körb. par. 413) ist geringere Bedeutung beizumessen, da ich im Frankenjura Exemplare antraf, deren gut entwickelter Thallus am Rande lappig zerschlitzt war, während die nicht flachen, sondern schüsselförmigen Apothecien zerstreut und keineswegs enge zusammengedrängt auf dessen Oberfläche sassen.

c) Nahe verwandt mit *C. glaucesc.* und vielleicht nur eine habituell kleinere Varietät ist *Coll. viscosum* Mass. mem. 84. Exs. Anzi Venet. 11.

d) Ob Schär. 430 zu diesem *glaucesc.* oder zu *multifl.* zu ziehen ist, lässt sich nach meinem dürftigen Exemplare nicht genügend erkennen. Die Meinungen (vgl. Körb. syst. 403. Anzi Cat. 2. Nyl. syn. 109. Mass. mem 82.) sind getheilt.

*C. **Cheileum*** (Ach.) Körb. par. 412. Nyl. syn. 111.

Exs. Schär. 425 (c. ap.) 426 (sterile). — M. N. 456. 1056. Zw. 157. 158. A. B. Mudd 3 (sterile) — Anzi Etrur. 1.

a) Die Ansichten über die beiden Schär. Exsicc. (vgl. Anzi Cat. Mass, mem. 81. 82. Nyl. 111. Mudd 40.) stimmen so ziemlich überein.

b) Der Thallus des *C. cheil.* ist bald micro- bald macrophyllinus (Schär. 426. Zw. 158. A. B.).

c) Varietät und schwerlich besondere Art ist: *C. **Metzleri*** Hepp. Körb. par. 412.

Exs. Körb. 299. Anzi 443. Arn. 91. Zw. 427.

*C. **granosum*** (Wulf.).

Exs. Schär. 432 (sterile). Körb. 178. Anzi m. r. 7. Mass. 215 (sterile). Hepp 648. 649. Zw. 170. Rabh. 354. 556.

a) Darauf, ob die Oberfläche des Thallus glatt oder mehr oder weniger mit Warzen, Papillen und Thallusläppchen bedeckt ist, dürfte systematisch wenig Gewicht gelegt werden. Als Varietäten möchte ich nur folgende gelten lassen:

1) ***membranaceum*** Kplhb. lich. Bay. 92. (***tremell.*** Körb. par. 425).

Exs. Zw. 169. A. B. Körb. 179.

2) ***corticolum*** Anzi m. r. 8.

b) *Collema ceranoides* (Borr.) Mudd (vgl. Schär. Enum. 253. Flora 1866 p. 453) ist eine besondere Art.

C. *abbreviatum* (Fw.) vgl. Flora 1862 p. 508.
Exs. Schär. 413 (sterile) 414 (c. apoth.). Zw. 221.

a) Die Flechte besitzt keine maschige Corticalschicht und gehört nach dem Sporenbau entschieden zu *Collema*. Bisher wurde sie gewöhnlich als Varietät des *Lethagr. flaccid.* (s. Schär. Enum. 252) erwähnt oder gleich stillschweigend damit vereinigt.

b) *C. furvum* Hepp 414 (= Nyl. syn. 107? = Mudd man. 36? = Th. Fries arct. 278?) ist schon wegen der Gestalt der Sporen davon verschieden.

c) *C. conchilobum* (Fw. Körb, syst. 407 p. p.?). Körb. exs. 147 stellt allem Vermuthen nach eine sterile, compakte, an sonnigen Felsen wachsende Form des *C. abbrev.* dar.

d) Wohin Rabh. 126 *C. furv. truncic.* zu rechnen ist, vermag ich nicht zu ermitteln.

C. *multifidum* (Scop.).

a) *complicatum* (Schl.).
Exs. Anzi 291! (Schär. 418. 419. dext. in mea coll.). — (M. N. 455. Cr. Bad. 138 non omnino congruunt).

b) *marginale* (Huds.).
Exs. Schär. 420. Zw. 154. 155 (sterile). Rabh. 226. Mass. 345. Anzi Venet. 13.

c) *jacobaeaefolium* (Schk.).
Exs. Schär. 422. Rabh. 219. 677.

a) Die Sporen beider Varietäten weichen von denen der Stammform nicht ab; die Unterschiede liegen lediglich in der Configuration des Thallus. Der Beschreibung von Schär. Enum. 255 finde ich nur Anzi 291 entsprechend; die übrigen Exs. a. und b. könnten recht wohl vereinigt werden.

b) *C. multif.* gehört, wie *Lethagr. Mülleri* und andere Species zu denjenigen Flechten, welche in den Alpen hinsichtlich des Thallus und der Fruchtbildung zu kräftigerer Entwickelung als in der Ebene und den kleineren Gebirgen gelangen. Hierauf dürfte künftig bei der Beschreibung der Arten einige Rücksicht genommen werden.

C. *cristatum* (L.).
Exs. Schär. 417. Mass. 340. Anzi m. r. 6. Hepp 213. Rabh. 252.

C. polycarpon (Schär.).

Exs. Schär. 421. Anzi 4. Th. Fries 49.

Einer Vereinigung dieser Art mit *C. multif.* steht die Gestalt der Sporen entgegen, welche viele Aehnlichkeit mit den Sporen des *Leth. stygium* besitzen.

Lethagrium.

Exs. Schär. 412. 415. 433. 434. (419. p. p.). (499).

L. stygium (Del.).

Exs. Schär. 434.

Nach Hepp 215 hat Schär. unter dieser Nr. auch *C. turgid.* Hepp ausgegeben.

Lethagrium flaccidum (Ach.).

Exs. Schär. 412. M. N. 1059. Rabh. 129. 612. Cr. Bad. 441. Körb. 239. Anzi m. r. 3. Erb. cr. it. 1244. Mass. 341 (sterile). Leight. 345 (sterile). Hepp 651. Zw. 166 c.

Lethagr. conglomeratum (Hoff.).

Exs. Schär. 415. Malbr. 52. Hepp 650. Zw. 167. A. B. — M. N. 164 (p. p. Syn. nigresc.).

a) Diess ist im Hinblick auf Nyl. syn. 115 das wahre *C. conglomeratum* Hoffm. Hieher gehört auch *C. botrytis* Hffm. Flot., gesammelt von Hampe bei Blankenburg.

b) Nicht zu verwechseln ist hiemit *Coll. verruculosum* Hepp in Müller princip. 86. = *Lethagr. conglomer.* Mass. Bagl.

Exs. Mass. 112. Hepp 416. Erb. crit. it. 429. Schweiz. Cr. 274. Anzi m. r. 5. a—c. — Rabh. 254 a. b.

c) Die Flechte Schär 499 wird von Mass. sched. 76 mit diesem *C. verrucul.*, von Hepp 650 aber mit obigem *L. congl.* vereinigt: mein Exemplar der Schär. Sammlung ist steril und so dürftig, dass eine zuverlässige Bestimmung nicht möglich ist.

d) Der Name *verruculosum* passt weniger auf die typische Form mit laubartig entwickeltem Thallus, als auf die in Müller princip. 86 beschriebene Pflanze mit compaktem Thallus (= Anzi m. r. 5 c.).

Lethagr. Laureri (Fw.).

Exs. Schär. 419. sin. (in mea coll.). Rabh. 130. Anzi 5. (6. var.).

Schon Mudd man. p. 44 hat darauf aufmerksam gemacht, dass Schärer unter *C. multifid.* das *L. Laur.* mitausgegeben hat. — Mudd bildet l. c. t. 1. fig. 6 die Sporen dieser Art richtig ab, allein am Standorte: above the High Force Inn Teesdale kommt ausweislich des mir mitgetheilten Exemplars auch *Leth. stygium* (Del.) vor.

Lethagr. Mülleri (Hepp) Flora 1858. p. 90.

Exs. Schär. 433 (in mea coll.). Mass. 314. Anzi 7. Hepp 663. Zw. 249. 410. Rabh. 256.

a) Schär. hat unter 433 auch *C. turgid.* Hepp 215 ausgegeben (vgl. Hepp. Mudd 38).

b) Den Namen *Mülleri* behalte ich bei, weil *S. multipartitus* (Smf.) Mudd 43. Nyl. 116 und tab. III. fig. 1. Sporen besitzt, deren Gestalt den Sporen obiger Pflanze nicht entsprechen dürfte.

Synechoblastus.

Exs. Schär. 410. 600.

Synechobl. nigrescens (Ach.).

Exs. Schär. 410. M. N. 164. p. p. Zw. 219. Rabh. 158. Körb. 149. Schw. Cr. 275. Anzi m. r. 4. Mass. it. 525. Malbr. 101. Leight. 104. Hepp 260.

a) In Schär. 410 sind auch andere Flechten ausgegeben (vgl. Mass. mem. 92. 93. Anzi Cat. 4.); mein Exemp. aber ist *nigr.*

b) Der Thallus der Flechte ist bald substerilis, bald mit Apothecien dicht bedeckt: bald glatt, bald mit Papillen besetzt. Beachtenswerth ist die im Süden verbreitete Form mit glattem nervig-runzeligem Thallus (Mass., Anzi, Erb. it. l. c.).

Synech. aggregatus (Ach.) Th. Fr.

Exs. Schär. 600. Arn. 184. M. N. 554. (p. p. *plicat.*) 453. (Schär. 410. in nonnull. collect.). — (Anzi 8. Erb. it. critt. 1097).

a) *Synech. labyr.* Anzi vereinige ich einstweilen, wie schon von Körb. par. 419 geschehen, und salvo jure mit *aggreg.*

b) Hepp unterscheidet noch ein *Coll. thysanoeum* (Sporen wie bei *nigrescens*); allein diese Flechte ist mir bis jetzt unbekannt geblieben. Vielleicht darf M. N. 554 dahin gezogen werden.

Thyrea.

Th. pulvinata Mass.

Exs. Schär. 435. Arn. 220. Anzi 290. Hepp 658.

659. (Körb. 177. et Zw. 156 B. — ambo p. p. plicat.). Anzi Venet. 5. Rabh. 71 (in mea coll.)

a) Die sehr wechselnden Grössenverhältnisse des Thallus können, soweit meine Beobachtungen reichen, zur Abzweigung von Varietäten nicht benützt werden, denn man trifft nicht selten am nämlichen Felsen alle Uebergänge an.

b) Mit Vorsicht ist die äusserlich sehr ähnliche *Omphal. Heppii* Müll. princip. 82 und fig. 18 von *Th. pulv.* zu unterscheiden.

Eichstätt im Februar 1867. **F. Arnold.**

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. ***Physma omphalarioides*** Anzi Etrur. 4. — Sporen 6—12 m. m. lang, 6—7 m. m. breit; daneben Schlauch mit 8 Sporen.

Fig. 2. ***Leptogium tremelloides:*** 6 Sporen aus Körb. 240. — 18 bis 22 m. m. lang, 6—11 m.m breit.

Fig. 3. ***Leptog. cimiciodorum*** Mass. — 4 Sporen aus Erb. it. critt. 1122. — Die unausgebildeten 24 m. m. lang, 9 m. m. breit, die reifen 28—30 m. m. lang, 15 m. m. breit.

Fig. 4. *Leptog. pusillum* (Körb.) — 5 Sporen eines Exemplars auf Kalksteinen bei Hochstadt, comm. Metzler. — Die jüngeren 16 m. m. lang, 8 m. m. breit; die ausgebildeten 18—23 m. m. lang, 9—11 m. m. breit.

Fig. 5. *Leptog. pusillum* (Körb.): 3 Sporen eines Exemplars auf umherliegenden Ziegelsteinen bei Eichstätt. — 25 m. m. lang, 9—10 m. m. breit.

Fig. 6. *Leptog. subtile* (Körb.). — 6 Sporen von Zw. 175. b. — Die jüngern 16—18 m. m. lang, 10 m. m. breit, die reifen 25—30 m. m. lang, 9—12 m. m. breit.

Fig. 7. *Leptog. subtile* (Körb.) — 6 Sporen aus Körb. 60. — 22 bis 30 m. m. lang, 9—12 m. m. breit.

Fig. 8. *Leptog. spongiosum.* — 6 Sporen aus Mudd 4. — Die unausgebildeten 18—22 m. m. lang, 6—7 m. m. breit, die reifen 24—30 m. m. lang, 10—12 m. m. breit.

Fig. 9. *Lept. spongiosum.* — 4 Sporen aus Schär. 408. — Die jüngern 17 m. m. lang, 5 m. m. breit; die reifen 24—33 m. m. lang, 9—15 m. m. breit.

Fig. 10. *Lept. minutissim.* — 3 Sporen von Zw. 175. B. — 26 m. m. lang, 9—10 m. m. breit.

Fig. 11. ***Lept. minutiss.*** — 2 Sporen aus Rabh. 589. — 24—30 m. m. lang. 9—12 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 12. *Lept. minutiss.* — 2 Sporen aus Hepp 413. — 24—33 m. m. lang, 12—15 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 13. *Lept. minutiss.* — 1 Spore aus Schär. 498. — 30 m. m. lang. 11 m. m. breit.

Fig. 14. *Lept. minut. majus* Anzi. — 2 jüngere Sporen aus Anzi Etrur. 2. — 21—28 m. m. lang, 9—11 m. m. breit.

Fig. 15. *Lept. minut. interm.* — 2 Sporen aus Anzi 411. — 36 m. m. lang, 16 m. m. breit.

Fig. 16. *Lept. minut. interm.* — 2 Sp. aus Rabh. 125. — 30—32 m. m. lang, 12—14 m. m. breit.

Fig. 17. *Lept. lacer. filif.* — 2 Sporen aus Zw. 173. dext. — 30—36 m. m. lang, 10—14 m. m. breit.

Fig. 18. *Lept. minut interm.* — 2 Sporen aus M. N. 1239. — 30 m. m. lang, 10—15 m. m. breit.

Fig. 19. *Lept. sinuatum.* — 3 Sporen aus Arn. 294. — 36 m. m. lang, 16 m. m. breit.

Coll. microphyllum (Fig. 20—22).

Fig. 20. — 3 Sporen aus Anzi m. r. 8. b. — 24—28 m. m. lang, 12—14 m. m. breit.

Fig. 21. — 2 Sp. aus Mass. 182. — 24 m. m. lang, 10 m. m. breit.

Fig. 22. — 2 Sporen aus Zw. 168. — 24 m. m. lang, 10 m. m. breit.

Coll. capniochroum Mass.

Fig. 23. — 4 Sporen aus einem Massal. Originale in Anzi Venet. 10. — 22 m. m. lang, 12 m. m. breit.

Coll. quadratum (Fig. 24. 25).

Fig. 24. — Sporen und Schlauch aus einem Original-Exempl. von Lahm. — 9—12 m. m. lang, 9—10 m. m. breit.

Fig. 25. — 5 Sporen aus Körb. 269. — 12 m. m. lang, 10 bis 12 m. m. breit.

Coll. pulposum (Fig. 26—32).

Fig. 26. — 3 Sporen aus Schär. 428. dext. — 18—20 m. m. lang, 6—8 m. m. breit.

Fig. 27. — 3 Sporen aus Schär. 428. sin. — 22 m. m. lang, 6—9 m. m. breit, zu 8 in den Schläuchen.

Fig. 28. — 5 Sporen aus Moug. Nest. 1057. — 18—22 m. m. lang, 6—9 m. m. breit.

Fig. 29. — 5 Sporen aus Mudd 1. — 20—23 m. m. lang, 6 bis 8 m. m. breit.

Fig. 30. — 4 Sporen aus Anzi Venet. 12. — 16—19 m. m. lang, 6—7 m. m. breit.

Fig. 31. — 5 Sporen eines Heidelberger Exemplars der var. *granulatum*: 18—22 m. m. lang, 6 m. m. breit.

Fig. 32. — 8 Sporen aus *C. pulp. granulatum* Arn. in Flora 1861 p. 257 nr. 871. — 15—18—22 m. m. lang, 6—7 m. m. breit.

Fig. 33. — 3 Sporen von *Coll. euganeum* Mass. aus einem Massalong. Originale. comm. Anzi. — 18—23 m. m. lang, 6—7 m. m. breit.

Fig. 34. — 6 Sporen aus *C. turgidum* Hepp 215. — 18 m. m. lang, 5—6 m. m. breit.

Fig. 35. — 5 Sporen aus *C. molybdinum* Arn. exs. 92. — 18 bis 20 m. m. lang, 5—6 m. m. breit.

Fig. 36. — 5 Sporen aus *C. molybdin.* Körb. syst. 410. — „Grenzstein an der Thalkirchner Landstrasse“ bei München. — 18—23 m. m. lang, 6—8 m. m. breit.

Fig. 37. — 6 Sporen aus *C. confertum* Hepp Arn. 1. — 12 bis 16 m. m. lang, 9 m. m. breit die jungen 2-zelligen; 18—20 m. m. lang, 7—8 m. m. breit die ausgebildeten 1-zelligen Sporen.

Fig. 38. — 3 Sporen aus *C. hydrocharum* (Ach. Nyl.) Anzi 2. A. 27—30 m. m. lang, 10—12 m. m. breit.

Fig. 39. — 4 Sporen von Anzi 2. B. — 20—24 m. m. lang, 8—9 m. m. breit.

Fig. 40. — 5 Sporen aus *C. crispum* Mudd 2. — 22—24—27 m. m. lang, 11 m. m. breit.

Coll. multiflorum Hepp (Fig. 41—45).

Fig. 41. — 4 Sporen aus Leight. 105. — 18—22 m. m. lang, 8—9 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 42. — 2 Sporen aus Leight. 106. — 18—22 m. m. lang, 8—9 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 43. — 4 Sporen aus Zw. 411. = Rabh. 588. — 18—22 m. m. lang, 7—9 m. m. breit.

Fig. 44. — 3 Sporen aus Zw. 162. — 16—20 m. m. lang, 7 m. m. breit.

Fig. 45. — 3 Sporen aus Anzi 3. — 18 m. m. lang, 7 m. m. breit.

Coll. glaucescens (Fig. 46—51).

Fig. 46. — 4 Sporen aus Schär. 430. — 18—26 m. m. lang, 9—11 m. m. breit.

Fig. 47. — 2 Sporen aus Schär. 427. — 27—30 m. m. lang, 12—16 m. m. breit.

Fig. 48. — 5 Sporen aus Körb. 238. — 25—33 m. m. lang, 12 m. m. breit, 33—37 m. m. lang, 15—18 m. m. breit.

Fig. 49. — 2 Sporen aus einem englischen Exemplare, von Mudd bei Cleveland gesammelt (vgl. Flora 1863 p. 330). — 30—35 m. m. lang, 12—15 m. m. breit.

Fig. 50. — 3 Sporen eines württemb. Exemplars von Kemmler. 30—35 m. m. lang, 12—16 m. m. breit.

Fig. 51. — 3 Sporen aus Arn. 155. — 25—30 m. m. lang 12—16 m. m. breit.

Coll. viscosum Mass. mem. 84.

Fig. 52. — 2 Sporen aus Anzi Venet. 11. — 25—27 m. m. lang, 10—12 m. m. breit.

Coll. cheileum (Fig. 53—55).

Fig. 53. — 3 Sporen aus M. N. 1056. — 30—36 m. m. lang, 10—15 mm. breit.

Fig. 54. — 1 Spore aus Schär. 425. dext. — 28 m. m. lang, 13 m. m. breit.

Fig. 55. — 2 Sporen aus Anzi m. r. 1. — 25—32 m. m. lang, 12—14 m. m. breit.

Coll. plicatile (Fig. 56—58).

Fig. 56. — 9 Sporen aus *Synech Sauteri* Körb. par. 420, mitgetheilt von Dr. Sauter. — 30—38 m. m. lang, 12—15 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 57. — 5 Sporen aus Moug. Nest. 554. p. p. „ad saxa calcarea.“ — 25—28 m. m. lang, 12 m. m. breit; die jüngeren zweizelligen 24 m. m. lang, 8 m. m. breit.

Fig. 58. — 5 Sporen aus Körb. 177 p. p. — 28—30 m. m. lang, 12—14 m. m. breit.

Coll. multifidum (Fig. 59—66).

Fig. 59. — 3 Sporen aus Schär. 418. med. — 22—25 m. m. lang, 8—10 m. m. breit.

Fig. 60. — 3 Sporen aus Schär. 419. dextr. — 8 in ascis, 22—25 m. m. lang, 11 m. m. breit.

Fig. 61. var. *marginale*: 3 Sporen aus Schär. 420. dext. — 18—25 m. m. lang, 8—9 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 62. var. *marg.* 2 Sporen aus Schär. 420. sin. — 22—24 m. m. lang, 8—9 m. m. breit.

Fig. 63. — 5 Sporen aus *C. multifid.* Anzi 291; die 2-zelligen

18 m. m. lang, 7 m. m. breit; die ausgebildeten 4-zelligen 22—25 m. m. lang, 8—11 m. m. breit.

Fig. 64. var. *margin.* Anzi Venet. 13. dext. — 22—24 m. m. lang, 9—10 m. m. breit.

Fig. 65. var. *marg.* 3 Sporen aus Zw. 154. — 22—24 m. m. lang, 9—11 m. m. breit.

Fig. 66. var. *marg.* 4 Sporen von Rabh. 226. — 8 in ascis, 22 m. m. lang, 6—9 m. m. breit.

Coll. polycarpon (Fig. 67. 68).

Fig. 67. — 4 Sporen aus Schär. 421. — 22 m. m. lang, 6—7 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 68. — 5 Sp. aus Anzi 4. A. — 18—22—24 m. m. lang, 6— 7 m. m. breit, 8 in ascis.

Lethagr. stygium (Fig. 69—72).

Fig. 69. — 3 Sporen aus Schär. 434. sin. — 22—25 m. m. lang, 6 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 70. — 6 Sporen eines englischen Exemplars „High Force, Inn, Teesdale, Durham" comm. Mudd. — 22—24 m. m. lang, 6 m. m. breit.

Fig. 71. — 5 Sporen von *Leth. styg.* aus dem fränkischen Jura (896!). — 22—24—30 m. m. lang, 6—7 m. m. breit.

Fig. 72. — 2 Sporen eines württembergischen Exemplars: Kalkfelsen bei Heubach, comm. Kemmler nr. 447. in lit. — 27-30 m. m. lang, 6 m. m. breit, 8 in ascis.

Lethagrium flaccidum (Fig. 73—76).

Fig. 73. — 3 Sporen von Rabh. 612. — 27—30 m. m. lang, 7—9 m. m. breit.

Fig. 74. — 3 Sporen aus Schär. 412. sin. — 24—30 m. m. lang, 7—9 m. m. breit.

Fig. 75. — 2 Sp. aus Zw. 166. C. — 27—30 m. m. lang, 7—8 m. m. breit.

Fig. 76. — 2 Sporen aus Körb. 239. — 24—28 m. m. lang, 8 m. m. breit.

Collema abbreviatum (Fig. 77—80).

Fig. 77. — 5 Sporen von Schär. 414. sin. — 15—23 m. m. lang, 9—12 m. m. breit.

Fig. 78. — 3 Sporen der Flechte 501. b! aus dem fränkischen Jura, Kalksteinbruch bei Eichstätt. — 18—24 m. m. lang, 9—12 mm. breit.

Fig. 79. — 3 Sporen von Zw. 221. — 15—20 m. m. lang, 10 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 80. — 3 Sporen eines Exemplars auf altem Holze bei Bern, comm. Bamberger. — 18—22 m. m. lang. 9—11 m. m. breit, 8 in ascis.

Lethagr. Laureri (Fig. 81—84).

Fig 81. — 4 Sporen aus Schär. 419. sin. (in mea collect.). — 22 m. m. lang, 6 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 82. — 3 Sporen von Anzi 5. — 25 m. m. lang, 6 m. m. breit.

Fig. 83. — 1 Spore aus Rabh. 130. — 20 m. m. lang. 5 m. m. breit.

Fig. 84. — 2 Sporen eines Exemplars vom Salève bei Genf. comm. Müller. — 22—24 m. m. lang. 5—6 m. m. breit.

Lethagr. Mülleri (Fig. 85. 86).

Fig. 85. — 3 Sporen aus Schär. 433. dext. sin. — 30—36 m. m. lang, 5 m. m. breit.

Fig. 86. — 5 Sporen aus Anzi 7. — Die 2-zellige 18 m. m. lang, 6 m. m. breit; die übrigen 25—28 m. m. lang, 6—7 m. m. breit.

Lethagr. conglomeratum (Fig. 87. 88).

Fig. 87. — 6 Sporen aus Schär. 415. — 15—20 m. m. lang, 3 m. m. breit, 8 in ascis.

Fig. 88. — 4 Sporen von M. N. 164. p. p. — 18 m. m. lang, 3 m. m. breit.

Lethagr. verruculosum (Fig. 89—92).

Fig. 89. — 4 Sporen aus Mass. 112. — 16—17 m. m. lang. 6 m. m. breit.

Fig. 90. — 3 Sporen eines Originalexemplares aus Genf. comm. Müller. — 15—16 m. m. lang, 6—7 m. m. breit.

Fig. 91. — 5 Sporen von Hepp 416. — 15—20 m. m. lang. 6 m. m. breit.

Fig. 92. — 4 Sporen aus Rabh. 254. b. — 15—18 m. m. lang. 6 m. m. breit.

Synechoblastus nigrescens (Fig. 93. 94).

Fig. 93. — 4 Sporen von Anzi m. r. 4. b. (ad rupes). — 28 bis 32 m. m. lang, 6 m. m. breit.

Fig. 94. — 3 Sporen aus Mass. 92. — 48—56 m. m. lang, 4—5 m. m. breit.

Syn. aggregatus (Fig. 95. 96).

Fig. 95. — 2 Sporen aus Schär. 600. — 45—63 m. m. lang, 4 m. m. breit.

Fig. 96. — 3 Sp. aus M. N. 453. — 56—68 m. m. lang, 4 m. m. breit.

Synech. labyrinth.: Fig. 97. — 3 Sporen von Erb. it. critt. 1097. 56—62 m. m. lang, 4 m. m. breit.

Synech. aggreg.?: Fig. 98. — 4 Sp. aus M. N. 554 p. p. — 30 bis 48 m. m. lang, 4 mm. breit.

Botanische Notizen.

Dr. Debay fand in den Choleradejecten einige Körper, die er für Algen hielt und welchen er den Gattungsnamen *Cholerophytum* beilegt (deutsche Klinik 1867 N. 2). Nachträglich aber berichtigte Debay seinen Irrthum, da besagte Körperchen sich als Ascariden-Eier erwiesen. Dagegen hat Dr. Thomé in den Cholerastühlen Pilzsporen gefunden, aus denen er durch Culturversuche dichte weisse Rasen eines Fadenpilzes erzielte, welchen er *Cylindrotaenium cholerae asiaticae* benennt (Virchow's Arch. 1867) und folgenderweise beschreibt:

Mycelium filamentosum, achroum, ramosum in substratum superficiale effusum. Hyphae fructiferae micelio simillimae, parcae, prostratae interdum ascendentes, ramosae, septatae sporacladiis vel sporophoris non distinctis. Sporae concatenatae cylindriformes. Sporarum evolutio succedanea.

Spec. n. *cholerae asiaticae* m. Mycelio parco, vix conspicuo, septato, repente, hyphis fructiferis ramosis, rarius simplicibus, sporis longitudine c. 0,012—0,016 mm., latitudine c. 0,07—0,009 mm. Variat ex substratorum natura, mox Hormiscii, mox Hypomycetis habitum praebens, mox sporulas locomotione praedilat, magnamque mucidiis proferens. Invenitur in cholerae asiaticae dejectionibus.

Der Engländer Fuller erkennt auch aus theoretischen Gründen als Ursache der Krankheit einen Pilz an, jedoch ohne ihn gesehen zu haben. (Lancet.)

Tristan fand im Jahre 1864 an den Ufern des See's von Galiläa einen üppig wachsenden *Papyrus* mit Stengeln von 16 Fuss Höhe, später fand er grosse Strecken davon in den Sümpfen des Huleh (Merom) und glaubte, dass es der *Papyrus syriacus* sei; Prof. **Babington** in Cambridge erkannte aber in demselben den ächten *Cyperus papyrus*, aus dem man im Alterthum das Papier fabricirte. Die Beduinen machen wohl kein Papier daraus, aber sie benützen die Stengel zu Matten und zum Decken der Hütten und Häuser, die Wurzeln als Brennmaterial. Der Name „Papyrus" ist nur eine Form des ursprünglichen, noch jetzt bei den Arabern gebräuchlichen „Babir." Tristan bemerkt ferners (Journ. Lin. Soc. IX. H. 38), dass in den botanischen Gärten nicht der echte *Cyperus papyrus*, sondern für gewöhnlich *Cyperus syriacus* (Parl.) cultivirt wird.

Hr. Carruthers beschreibt (Journ. of Bot. Jan. 1867 durch Geolog. Mag. Nr. 3 de. 1867) die in den secundären Gesteinen von England vorgefundenen Cycadeen-Früchte und zwar *Cycadeostrobus (Zamiostrobus Endl.) ovatus*, *truncatus*, *tumidus*, *elegans*, *Walkeri*, *sphaericus*, *primaevus*, *Brunoni* und *Zamia crassa L. et Hutt.* Auf einer beigegebenen Tafel sind die nöthigen Abbildungen der Früchte gegeben.

In Betreff der Ansicht, dass eine künstliche Befruchtung und Kreuzung der Varietäten von verschiedenen Pflanzenarten nicht möglich sei, wenn sie im Freien vorgenommen werden, entnehmen wir aus dem Journ. de la ferme folgenden von Dernicurt vorgenommenen Versuch. Derselbe nahm von verschiedenen Getreidearten (deren Blüthezeit die gleiche sein muss) eine Handvoll, mischte sie gut untereinander, säete dieselben, erntete sie und säete sie wieder mehrere Jahre hindurch. Im Anfange erschien jede Art wieder in ihrzr eigenthümlichen Form; nach fünf Jahren erschienen Aehren einer neuen Varietät; diese war in Beziehung auf Korn und auf Stroh ausgezeichnet. Solcher Versuch verdiente auch anderswo vorgenommen zu werden, um das Resultat bestättigen zu können.

Corrigenda.

pag. 128 Z. 10 v. o. lies: **dermaligen.**

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 10.

Regensburg. Ausgegeben den 8. April. **1867.**

Inhalt. Ein Blick in die Urwälder von Madagaskar. — Literatur. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge. — Anzeige.

Ein Blick in die Urwälder von Madagaskar.

Nachfolgende Zeilen, eine Uebersetzung aus dem Holländischen des Hrn. Fr. Pollen, der mit dieser Skizze ein grösseres Reisebeschreibungswerk aus seiner Feder introduciren will, haben den Zweck, einiges Licht zu verbreiten über dieses Land, das in vieler Hinsicht noch in Dunkel gehüllt ist.

Die meisten Gegenden, welche der Verfasser in Madagaskar besuchte, waren ausserordentlich fruchtbar. Die prächtigen Wälder, die er im Durchwandeln beobachtete, erregten seine hohe Bewunderung, aber an sie knüpfte sich zugleich der betrübende Gedanke, dass die zerstörende Hand der Eingeborenen ihrer Schönheit bald ein Ende machen werde.

Denn gerade die Bewohner des so reich begabten Madagaskar sind es, welche die meisten dieser herrlichen Wälder durch Brand zerstören, um deren Asche auf die Mais- ode Reisskörner zu streuen, welche durch zahmes Vieh, wohl auch durch sie selber in den Boden eingetrappt werden, und welche die Platzregen, die schon im Monat November beginnen, und bis zum April anhalten, keimen und wachsen machen.

Diese Verwüstung wird jedes Jahr wiederholt, wenn die Einwohner zu faul sind, um den so von Bäumen und Sträuchern entblössten Bodentheil ein zweites Mal nach einiger Bearbeitung neu zu besäen, sondern lieber einen frischen Waldtheil einäschern, um für die Saatzeit wieder denselben Gebrauch davon zu machen. Es braucht keinen weiteren Beweis dafür, dass bei einer solchen Verwüstung Madagaskar in einigen Jahren seiner prächtigen Wälder beraubt sein wird, und dass die Einwohner, wollen sie nicht Hungers sterben, dann andere Weisen des Landbaues aufnehmen müssen, die mit geringer künstlicher Unterstützung die reichsten Früchte liefern werden, doch ach! dazu kommt es vorerst leider noch nicht; die Leute sind gar zu faul.

Lassen wir jetzt den Autor selbst weiter sprechen:

Kostbare Holzarten gehen durch diese Waldbrände verloren. Viele Ebenholz-, Palysander-, Rosenholz- und Gummibäume werden verwüstet. So reich auch die Wälder Madagaskars an diesen Holzarten sind, sicherlich sind sie noch reicher an kolossalen Bäumen, die zum Schiffsbau ausnehmend gut geeignet sind. Unter ihnen sind Stämme von ausgezeichneter Höhe und Dicke; ich nenne davon nur den Takamaka-Baum *(Calophyllum)* und den Asigubaum *(Chrysopia fasciculata)*, deren Holz so dauerhaft wie Eichenholz ist und deshalb von den Malgassen zur Fertigung ihrer Kanoes benützt wird.

Hunderte und Tausende dieser Colosse gehen indessen durch diese Verwüstung verloren, gar nichts zu reden von den majestätischen Palmen *(Areca madagascariensis)*, deren Stämme, von den Eingeborenen platt geschlagen, unter dem Namen Rapaka zur Bedeckung des Bodens ihrer Hütten gebraucht werden; von den Reisebäumen *(Urania pretiosa)*, deren Blätter von denselben zum Decken ihrer Hütten benützt werden, von den Vakoa-Bäumen *(Pandanus utilis)*, von sagoähnlichen Stämmen *(Sagus raffia)*, deren Blätter von ihnen zur Anfertigung von Matten, Kleidungsstücken, Stricken und Seilen verwendet werden; von Akacienähnlichen Bäumen, von denen die in Blüthe stehende *Flamboja* einen höchst angenehmen und balsamischen Duft verbreitet, mit ihrer hochrothen Blumenkrone, um welche hunderte von prächtigen Schmetterlingen, fliegenden Buprestiden und viele andere hochbunte Insekten, nebst goldgefiederten Nektarinienvögeln flattern; von uralten Mapu-Bäumen *(Cissus mapia)* und Baobab- oder Affenbrodbäumen *(Adansonia digitata)*, deren Riesenstämme einen solchen Umfang haben, dass mehrere Menschen nöthig sind, um sie zu umspannen, an deren Riesenästen des Tags über eine unzählbare Menge gespenstiger fliegender Hunde *(Pteropus Edwardsii)* hängen, deren Fleisch bei den Eingebornen als Leckerbissen gilt; von prächtigen Benzoebäumen *(Terminalia Mauritiana)*, von Tandruroso-Bäumen *(Hymanea)*, welche den Kopalgummi liefern, und andere Harzbäume, deren Produkte bei ihren Dank- und Brandopfern, die sie ihren Göttern Zanahare und Agatsch bringen, eine Hauptrolle spielen; von Combretaceenähnlichen Bäumen, deren umfangreiche breite Blätterkrone dem müden Wanderer in der heissen Mittagssonne einen erquickenden Ruheplatz bieten, — nicht zu gedenken einer Menge von Lorberähnlichen Bäumen, darunter der höchst nützliche Ravensara-Baum *(Agathophyllum aromaticum)* dessen Blätter als Gewürz gebraucht werden, den ersten Platz einnimmt; von Giftbäumen, unter welchen der Tangwin-Baum *(Tanghinia veneniflua)* zuerst genannt werden muss, weil die Malgassen aus seinen Früchten eine breiartige klebrige Flüssigkeit bereiten, bei ihnen unter dem Namen Tangwin bekannt, die sie als schnellwirkendes Gift bei ihren Kriminalrechtssachen gebrauchen, um den Schuldigen entweder zu strafen oder zum Bekenntniss seiner Schuld zu bringen. Soll ich erwähnen, wie viele Ficus-Arten verloren gehen, deren Zweige mtt einer Menge Lianen, die wie Schiffstaue herunterhängen, und mit den Aesten prächtig blühender Malvaceen nnd Euphorbiaceen innig verbunden, die Räume zwischen den Stämmen ausfüllen und derart mit einander verschlungen sind, dass man sich mit der Axt in der Hand einen Weg durch sie bahnen muss, wenn man sich an den Dornen der Mimosen, die sich darunter befinden, nicht die Haut aufschlitzen will.

Soll ich noch aufzählen andere prächtige Bäume aus der Familie der Palmen und der Sapindaceen, aus der der Maulbeer- und Citronenbäume, bedeckt mit unzählbaren Orchideen, deren herrliche Blumen in hundert verschiedenen Formen das Auge ergötzen und durch ihren süssen Duft die Geruchsorgane reizen? oder erwähnen eine dieser Orchideen *(Angraecum fragrans)*, deren Blätter mir oft ein heilsames Arzneimittel boten bei den heftigen Anfällen des Sumpffiebers, denen ich in diesen Gegenden ausgesetzt war. Doch soll ich noch des weiteren mich auslassen? Die Flora von Madagaskars Urwäldern ist zu reich, als dass ich für diesen Zweck weiter ausholen könnte, ohne in das Gebiet der eigentlichen Botanik mich zu verirren.

Schwer ist es mir auch, deutlich die Gefühle zu schildern, die ich bei dem Anblick jener Strecken empfand, wo eine einstens herrliche Flora Platz machen musste einer Versammlung von kahlen halbverbrannten und verkohlten Baumstumpen, auf deren

Spitzen unzählbare Familien von Baum - Termiten sich angesiedelt und die darauf runde oder ovale Lehmhaufen in kolossalen Dimensionen als ihre Wohnungen errichtet haben, und welche zwischen hohem, durch die Sonne gelb gebrannten Gras — bei den Eingebornen unter den Namen Fatak bekannt — welches den kahlen mit Holzkohlen bedeckten Grund bedeckt, als schwarze Säulen emporstarren. Man muss eine solche Wüste sehen, wo nebst diesen verkohlten Baumstämmen hunderte und tausende ähnlicher rechts und links und in wilder Unordnung übereinander liegen, die so lange den Boden bedecken, bis auch sie nach Verlauf langer Zeit in Verwesung übergehen, und den im Grund zurückgebliebenen Wurzeln neue Düngung zum Wurzelausschlag geben; man muss eine solche Wüste sehen, wenn man sich von ihrer Grossartigkeit und ihrem leidenden Aussehen einen richtigen Begriff machen will. Dr. H.

Literatur.

Memoire sur les racines aérifères ou vessies natatoires des espèces aquatiques du genre Jussiaea, suivie d'une note sur la synonymie et la distribution géographique du Jussiaea repens de Linné. Par **Charles Martins**, professeur d'histoire naturelle à la faculté de médecine de Montpellier etc. (Aus den Mémoires de l'Académie des sciences de Montpellier, tom. VI.). Montpellier, Böhm et fils. 1866. 4. 32 Seit., 4 Tafeln.

Wo bei Wasserpflanzen besondere zum Schwimmen eingerichtete Apparate, Schwimmblasen, vorkommen, gehören dieselben bekanntlich meistentheils dem Blatte an, bald der Spreite, wie bei *Utricularia*, bald dem Stiele *(Pontederia, Trapa)*. Die wasserbewohnenden Arten der Gattung *Jussiaea* liefern ein Beispiel, wo diese Organe von ächten Wurzeln gebildet werden. Sie waren hier schon Rheede bekannt und wurden auch später noch von verschiedenen Autoren beschrieben, doch bislang noch nicht zum Gegenstande eines genauern Studiums gemacht. Der Verf. vorliegender Abhandlung hatte Gelegenheit, dieselben in lebendem Zustande an *Jussiaea repens* und *J. grandiflora* zu untersuchen und widmet genannte Arbeit ihrer Beschreibung.

Bei *Jussiaea repens* entspringen an den Knoten des untergetauchten Theils der Pflanze, und nur an diesen 5 verschiedene Formen von Wurzelorganen. 1) Ganz einfache dünne fadenförmige Wurzeln von gewöhnlicher Consistenz und Textur, frei schwimmend, 1—20 Cm. lang, von röthlicher Farbe; kommen besonders an den obersten Knoten vor. 2) Wurzeln, ähnlich den vorigen, jedoch überall mit zarten Zasern besetzt und gewöhnlich länger (bis 40 Cm.), ebenfalls in der Regel schwimmend, selten mit der Spitze in den Boden gesenkt. 3) Verästelte Wurzeln, mit aufgeschwollener schwammiger und lufthaltiger Hauptaxe, die Zweige dagegen von gewöhnlicher Wurzelbeschaffenheit (deshalb vom Verf. racines mixtes genannt). Diese sind meist in den Boden gesenkt und bilden das fast ausschliessliche Befestigungsmittel der Pflanze. 4) Die Schwimmblasen [1]) der Aeste, Wurzelkörper von Gestalt eines verlängerten Kegels, mit weisslichem Hauptkörper und rosenfarbener Spitze, stets einfach, von schwammiger Consistenz und erfüllt von Luft, durchschnittlich 2 Cm. lang, in Bündeln zu 1—4, seltener 5 an den Knoten sitzend und nach aufwärts strebend, nie in den Boden gesenkt. 5) Die Schwimmblasen des im Boden befindlichen Hauptstocks, von cylindrischer Gestalt, silberweisser Farbe, je nach der Höhe des Wasserstandes (indem sie den Spiegel zu erreichen streben), variabel an Länge, durchschnittlich 5—6 Cm. lang und 5 Mm. dick, hin und wieder, doch stets nur spärlich verästelt, in grösserer Anzahl an den Knoten sitzend und wie Säulen aus dem Grunde aufsteigend, sonst wie die vorigen. — *Jussiaea repens* ist bei der Schwäche der Aeste nicht im Stande, dieselben ohne besondere Vorrichtungen aufrecht zu halten; dies zu bewerkstelligen, dienen von den aufgeführten Wurzelformen die der 4ten Art, indem die der 5ten, wie gesagt, von dem im Boden befestigten Hauptstamme ausgehen, die racines mixtes selbst im Boden befestigt sind und die dünnern Wurzeln der ersten und zweiten Art wegen ihres geringen Körpers sich nicht dazu eignen; jene also sind hier die

---

1) Der Verf. nennt sie meist racines aérifères; da sich dies nicht gut durch ein einziges Wort wiedergeben lässt, so haben wir den Ausdruck vessies natatoires oder Schwimmblasen beibehalten, der gebräuchlich, obwohl hier nicht recht bezeichnend ist, weil die Organe, wie aus der unten folgenden anatomischen Beschreibung ersichtlich, nicht Blasen-, sondern Schwammbeschaffenheit haben.

Schwimmapparate mit Function, die andern Schwimmapparate ohne Function.

Jussiaea grandiflora, ursprünglich in Amerika einheimisch, gegenwärtig im Flüsschen Lez unweit Montpellier durch Verwilderung naturalisirt, vielleicht nur eine grossblüthige Varietät der *J. repens,* besitzt die nämlichen Wurzelformen wie diese, mit Ausnahme jedoch der 4ten Art. Die der 5ten Art sind dünner und länger, als bei *J. repens,* und da sie wie dort von dem im Boden befestigten Hauptstamme ausgehen und die racines mixtes im Boden befestigt sind, so tragen sie nichts zum Schwimmen bei, die Pflanze hält sich vielmehr von selbst aufrecht. Hier sind daher sämmtliche Schwimmapparate ohne Function; ihre Anwesenheit verräth, mit Darwin zu sprechen, gemeinsamen Ursprung mit den Arten, wo sie eine Function ausüben.

Es muss nun noch bemerkt werden, dass zwischen jenen 5 Wurzelarten, obwohl in ihren reinen Formen charakteristisch verschieden, keine absoluten Differenzen bestehen; sie zeigen vielmehr Uebergänge, bald nach der einen, bald nach der andern Form hin, und combiniren sich auch in verschiedener Weise. Auch kommt es vor, dass die Stengel über eine kürzere oder längere Strecke anschwellen, schwammig werden etc. und sich so zum Schwimmapparat ausbilden.

Von den übrigen aquatischen Arten von *Jussiaea* sind dem Verf. nur noch *J. natans* und *J. helminthorrhiza* bekannt geworden, an welchen mit Bestimmtheit Schwimmblasen vorkommen; doch hält er es für wahrscheinlich, dass sie auch bei den übrigen vorhanden und sicher nur, weil immer unter dem Wasser befindlich, noch nicht bemerkt worden sind. Dass sie sich nämlich nur unter dem Einflusse des Wassers entwickeln, wird sowohl durch das Vorkommen bei den genannten Arten, als auch dadurch besonders anschaulich, dass Ausläufer, die ausserhalb des Wassers wachsen, derselben entbehren, sie jedoch sogleich ausbilden, sobald man sie in's Wasser bringt.

Was die anatomische Structur der Schwimmblasen betrifft, so ist ihre Wurzelhaube und der centrale Gefässbündelcylinder ohne besondere Eigenthümlichkeiten; die Rindenschicht — selbstverständlich mit Ausnahme der jüngsten Spitze — ist dagegen zu einem sternförmigen Parenchym ausgebildet, in welchem die Zellen mit ihren Fortsätzen nur als dünne, würfelförmige Lufträume zwischen sich lassende Kreuz- und Querbalken erscheinen. Die Epidermis ist nicht mehr vorhanden. In den

Mittelstufen zwischen Schwimmblase und gewöhnlicher Wurzel ist das Sternparenchym minder mächtig und in den dünnen Wurzeln der ersten und zweiten Art, wie in den Zweigen der racines mixtes fehlt es ganz oder nimmt nur noch eine schmale Schicht unter der unveränderten Epidermis ein. In den Stengeln findet es sich gar nicht, dagegen kommen hier in der Rinde grosse rundliche Luftlücken vor.

Die chemische Analyse der in den Schwimmblasen enthaltenen Luft (ausgeführt von dem Professor der Chemie Moitessier zu Montpellier) ergab eine Zusammensetzung aus durchschnittlich 87 Proc. Stickstoff und 13 Proc. Sauerstoff. Es war dabei gleichgültig, ob die Pflanze in fliessendem oder stagnirendem Wasser vegetirte, obwohl der Stickstoffgehalt der in ersterem gelösten Luft beispielsweise in einem Falle 67%, bei stagnirendem Wasser 84% betrug. Diese Ergebnisse, die somit einen grössern Stickstoffgehalt der Luft in den Schwimmblasen, als der im umgebenden Wasser, constatiren, stimmen in der Hauptsache mit denen überein, welche Dutrochet bei *Nuphar luteum* fand; ebenso stellte sich durch eine vom Verf. angeregte und ebenfalls von Hrn. Moitessier vorgenommene Prüfung heraus, dass die Luft in den Blättern von *Aldrovandia vesiculosa* und den Blattstielen von *Pontederia crassipes* eine nahezu gleiche Zusammensetzung hat. — Die Schwimmblasen von *Jussiaea* geben übrigens keine Luft nach aussen ab. —

Der zweite Theil der Arbeit handelt von der Synonymie und der geographischen Verbreitung der *Jussiaea repens*. Es gelang dem Verf., durch Culturversuche eine grosse Variabilität dieser Pflanze zu constatiren und nachzuweisen, dass 12 als selbständige Arten beschriebene *Jussiaeen* nur Formen und Varietäten derselben sind. Er zählt dieselben hier auf und fügt dazu eine specielle Liste der bekannt gewordenen Standorte der Pflanze, welche, alle vom Verf. angezogenen Synonyme als richtig zugelassen, danach einen Gürtel von 70° Breite, je 35° südlich und nördlich vom Aequator, um die ganze Erde herum bewohnt.

Die 4 der Abhandlung beigegebenen Tafeln erläutern das Aeussere der Wurzelformen und ihre Vertheilung an der Pflanze, die vierte ihre anatomische Structur. A. W. E.

Ueber den Blüthenbau und die Befruchtung von Epipogium Gmelini. Eine von der philosophischen Facultät der Georg-August-Universität zu Göttingen gekrönte Preisschrift von Paul Rohrbach. Göttingen 1866. 4. 28 Seiten.

Die merkwürdige Pflanze unserer Flora, von der die vorliegende Preisschrift handelt, war bisher nur bezüglich ihrer vegetativen Theile durch die Untersuchungen von Irmisch genauer bekannt. Der Blüthenbau, obwohl natürlich in seinen Hauptzügen längst erschlossen, harrte doch noch bezüglich der feinern Specialitäten einer eingehenderen Erforschung; über die Art der Bestäubung (der Verf. spricht uneigentlicher Weise immer von Befruchtung) wusste man so viel als gar nichts, indem Darwin bei seinen berühmten Untersuchungen über die Befruchtung der *Orchideen* mittelst Insektenhülfe unter allen europäischen Gattungen gerade *Epipogium* nicht in den Kreis seiner Beobachtungen gezogen hat. Diese beiden Lücken in unserer Kenntniss der interessanten Pflanze auszufüllen, hat sich der Verf. in vorliegender Abhandlung zur Aufgabe gemacht.

Die Arbeit zerfällt in 3 Capitel. In dem ersten erhalten wir, nach Vorausgang einer kurzen literarhistorischen Einleitung, die Beschreibung des Blüthenbaues. Es werden hier der Reihe nach besprochen Braktee, Perigon, Säule, besonders speciell die Anthere und die Pollinarien, dann Narbe, Fruchtknoten und schliesslich der Verlauf der Gefässbündel in der Blüthe. Es geht jedoch nicht an, dem Verf. hierbei in das viele Detail zu folgen, aus dem sich seine Beschreibung zusammensetzt; das, was daraus von allgemeinerem, weil systematisch wichtigem Belange ist, besteht einmal in der Beobachtung, dass die Anthere durch ein schmales Band mit dem hintern breitern Theile der Säule verbunden, also eine „Anthera stipitata marginalis“ nach Richard's Terminologie ist; sodann in der Nachweisung, dass der Pollen von *Epipogium* nicht, wie man bisher annahm, als „pollen sectile v. lobatum“, sondern vielmehr als ein „pollen pulvereum“ betrachtet werden muss, dessen Tetraden hier nur in eigenthümlicher Art zu Läppchen vereinigt werden, wie sie ähnlich bei pollen sectile vorkommen. Ueber die Schlüsse, die sich hieraus für die systematische Stellung von *Epipogium* ergeben, weiter unten. Beiläufig möge hier noch bemerkt werden, dass sich der

Verfasser rücksichtlich der Deutung der Blüthentheile und der Auffassung der Blüthenmorphologie überhaupt vollständig der Rob. Brown'schen Ansicht angeschlossen hat. Die beiden der Abhandlung beigegebenen Tafeln dienen der Erläuterung dieses ersten Kapitels.

Der zweite Abschnitt handelt von der Bestäubung. Der Verf. findet, dass diese auch hier normal fremde Hülfe erfordert; die Blüthe hängt nämlich, ist ferner ungedreht — ein bekanntlich bei den übrigen europäischen *Orchideen* gar nicht, in der ganzen Familie überhaupt sehr selten vorkommender Fall —, die Anthere steht somit unter der Narbe und der Pollen kann nicht von selbst auf letztere gelangen [1]. Die Einrichtung der Blüthe ist ferner derart, dass ein Insekt von gehöriger Grösse und Schwere beim Aufsaugen des Honigs aus dem Nectarium beim Rückzuge von der Blüthe die Pollinarien an seinem Kopfe mitnehmen, bei dem Besuche einer andern Blüthe dieselben auf der Narbe absetzen muss. Von den Insecten aber, welche an dem Orte, wo Verf. *Epipogium* beobachtete, vorkamen, waren nur Bombus lucorum, Bombus terrestris und Vespa saxonica zu diesem Geschäfte geeignet; und in der That gelang es dem Verf., Bombus lucorum zweimal auf der Blüthe von *Epipogium* anzutreffen. Da übrigens nur sehr wenige Narben unter den zahlreichen untersuchten bestäubt gefunden wurden, so ist der Verf. der Meinung, dass hier die geschlechtliche Fortpflanzung nur eine sehr untergeordnete Rolle spiele und die Pflanze sich vielmehr hauptsächlich auf vegetativem Wege (aus dem Rhizome) vermehre.

Ueber die systematische Stellung von *Epipogium* spricht das letzte Capitel. Die Pflanze wurde bisher zu den *Arethuseis* gerechnet. Nachdem der Verf. den Hauptunterschied zwischen diesen und den *Neottieen* dahin bestimmt hat, dass erstere eine „anthera stipitata persistens“, letztere eine „sessilis decidua“ besitzen, stellt er demgemäss *Epipogium* zu den *Neottieae,* und zwar in die durch pollen pulvereum charakterisirte Untergruppe der *Epipactideae.* Als ihre nächste Verwandte unter den deutschen Orchideengattungen bezeichnet er *Epipactis*, von welcher aus *Epipogium* durch die obenerwähnte an pollen sectile erinnernde

---

[1] Nur in seltnen Ausnahmsfällen, wenn nämlich der Blüthenstiel stärker als gewöhnlich ist, bleibt die Blüthe aufrecht und es ist alsdann Selbstbestäubung möglich; doch setzt dies auch dann noch eine etwas abnorme Ausbildung der Anthere voraus (worüber die Abh. zu vergleichen).

Eigenthümlichkeit der Pollentetraden, zu lobulis sich zusammenzuhäufen, einen Uebergang zu den *Goodyereae* bilde.

Der Verf. hat durch diese Arbeit ein schönes Beobachtungstalent an den Tag gelegt und sich dafür, dass er die interessante Pflanze einer genaueren Kenntniss erschlossen hat, den Dank der Botaniker verdient. Ebenso müssen wir uns über Styl und Ausstattung der Abhandlung rühmend aussprechen. A. W. E.

Taschenbuch der Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Zum Gebrauche in Schulen und auf Excursionen, bearbeitet von Dr. **Ernst Grosse.** Aschersleben, Verlag der O. Carstedt'schen Buchhandlung (L. Schnock). 1865. Kl. 8. VI. und 234 Seiten.

Die Absicht des Verfassers ist, wie er in der Vorrede erklärt, lediglich die, dem Schüler in diesem Werkchen ein compendiöses und wohlfeiles Mittel in die Hand zu geben, Pflanzen selbständig zu bestimmen. Er bringt daher nichts Neues, macht überhaupt nicht auf Originalität Anspruch, sondern stützt sich auf frühere Werke, insbesondere Garcke's Flora von Nord- und Mitteldeutschland, deren Gebiet auch gerade so angenommen ist, jedoch mit Ausschluss von Böhmen. Die Anordnung befolgt das Linnéische System, für dessen Classen auch ein tabellarischer Schlüssel beigegeben ist; doch fehlt ein solcher für die Gattungen; diese müssen vielmehr im Hauptheile gesucht werden, wo jede gleich mit allen ihren Arten aufgeführt wird — eine Einrichtung, die die Uebersicht aufhebt und die Brauchbarkeit für den Schüler wesentlich beeinträchtigen dürfte. Im Uebrigen ist sich grosser Kürze befleissigt und eben nur so viel gegeben, dass der Name gefunden werden kann (dafür indess stellenweise zu wenig, z. B. bei den Gruppen der Compositen, wo nur die Namen, ohne Diagnose stehen); Vorkommen und Standortsangaben ebenfalls nur im Allgemeinen. Das Format ist für Excursionen bequem, Druck und Papier leidlich, der Preis (45 kr.) sehr gering. A. W. E.

Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet von **August Gremli.** Aarau, Druck und Verlag von J. J. Christen. 1867. Kl. 8. XVI. und 392 Seiten.

Wie das vorstehend angezeigte, so hat auch dies Buch in erster Linie den Zweck, als Schlüssel zum Bestimmen zu dienen, in zweiter Linie will es in möglichster Kürze eine Charakteristik der Schweizerpflanzen liefern. — Die Einrichtung ist im Allgemeinen, wie in Koch's Synopsis; im Eingange eine diagnostische Uebersicht der Gattungen nach dem Linnéischen System, im Haupttheile Gruppirung nach den natürlichen Familien; doch einmal dadurch von Koch verschieden, dass — abgesehen von kürzerer Fassung der Speciesdiagnosen, sowie Weglassung des literarischen Apparats — Familien und Gattungen im Texte nicht mit Charakteren versehen sind, dann dass durchgehends die dichotomische Methode angewendet ist. So wird allerdings das Bestimmen erleichtert, die Charakteristik aber geht (für den Geübteren wenigstens, der nicht mehr den ganzen Schlüssel durchzunehmen braucht, um zu einem Namen zu kommen) so gut, wie verloren; denn mag es auch möglich sein, die bei den successiven Zerfällungen mit a, b, 1, 2, etc. angegebenen Merkmale zu summiren und so einen Charakter zusammenzubringen — wie der Verf. dies vorschlägt — so ist doch ein solches Verfahren zu umständlich und wird sich gewiss Niemand dazu die Zeit und Mühe nehmen. Wir sagen dies nicht, um dem Buche daraus einem Vorwurf zu machen, sondern wollen den Verf. nur darauf hinweisen, dass bei dieser Einrichtung der zweite Theil seiner oben bezeichneten Absicht wohl nicht erreicht werden wird; wir sind im Gegentheile sehr damit übereinverstanden, dass er diese Methode gewählt hat, denn für eine Excursionsflora, die eben nur die Namen schnell und zuverlässig finden lassen soll, ist sie die zweckmässigste, wie die Erfahrung genugsam bewiesen hat, und wer die Charakteristik seiner Pflanzen studiren will, muss sich dazu nun doch einmal an grössere Werke wenden.

Das Buch begreift neben den Phanerogamen auch die Gefässkryptogamen der Schweizer Flora und zwar im Wesentlichen nur die wildwachsenden eigentlichen Arten; die Varietäten werden nur sehr kurz, Bastarde und Culturpflanzen nur dem Namen nach und in Anmerkungen aufgeführt, was bei der Häufigkeit mancher

Bastarde und dem oft gleichsam spontanen Vorkommen der gemeineren Culturpflanzen nicht ganz gebilligt werden kann. Bei Angabe der Standorte wäre für eine Excursionsflora wohl etwas mehr Detail erforderlich gewesen; auch hätte die Angabe der Blüthezeit nicht fehlen dürfen. Im Uebrigen können wir uns jedoch nur lobend über das Buch aussprechen; der Verf. hat offenbar viel gesehen, die Literatur fleissig benutzt und mit Verständniss und Geschick gearbeitet. So wird das Werk sich jedenfalls nützlich erweisen und der Schweizer Flora manchen Freund gewinnen. Die äussere Ausstellung ist durchaus rühmenswerth. A. W. E.

Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia nascentium additis iconibus partium internalium cujusque speciei, Auctore Santo Garovaglio (Adjutore operis iconographici Josepho Gibellio), Sectio III. Verrucariae quadriloculares. Mediolani typis Josephi Bernardoni. 1866. gr. 8. (Mit 3 lithogr. Tafeln).

Von diesem Werke, dessen erste Fascikel in der Flora 1865 p. 585 angezeigt worden sind, ist kürzlich wieder eine Fortsetzung erschienen, welche von der Monographie der lombardischen Verrucarien die Sectio III., die Verrucarien mit 4-zelligen Sporen umfassend, enthält. Auch diese Partie ist in gleich sorgfältiger und eingehender, aber auch in gleich reformatorischer Weise, wie diess bezüglich der ersten Partien fraglicher Monographie bemerkt worden ist, bearbeitet. Es sind darin 13 Species nebst zahlreichen Varietäten unter Beifügung von Diagnosen, einer Menge von Synonyme, sowie sehr ausführlicher Beschreibungen und kritischer Bemerkuugen aufgeführt, nemlich:

29. *Verrucaria pseudo-Dufourei Garov.* — 30. *V. Zwackhii Garov.*, — 31. *V. umbonata Schär.* — 32. *Ricasolii Garov.* — Subspec. 1. *Verruc. macularis Wallr.*. — 33. *Verruc. punctiformis Fr.* — Subsp. 1. *Verruc. erumpens Garov.* — 34. *Verruc. cerasi Schrad.* — 35. *V. oxyspora Nyl.* — 36. *V. nitida Schrad.* — 37. *V. glabrata Ach.* — Appendix. *Verruc. quercus Garov.*

Neuentdeckte Arten sind hierunter nicht enthalten, vielmehr umfasst jede der obigen Species eine grössere oder kleinere Anzahl schon bekannter Verrucarien, die bisher von den Meisten als selbstständige Arten angesehen und behandelt worden sind, und die nun der Verf. auf einige wenige, zum Theil neubenannte Arten, zu welchen erstere als Subspecies und Varietäten gebracht oder bloss als Syonyme citirt sind, reduzirt hat.

So umfasst z. B. die *Verruc. Zwackhii Garov.* folgende, bisher meistens als eigene Species beschriebene Verrucarien: *Verruc. rupestris* v. *marmorea Garov.*, *Sagedia Zwackhii Hepp*, *Lithoicea bubulcae Mass.*, *Thelidium fontigenum Mass.*, *Verruc. rupestris* v. *putanea Hepp*, *Sagedia cataractarum Hepp*. *Sagedia Zwackhii β. toficola Hepp*, *Thelidium Montini Beltram.*

Die der Abhandlung beigefügten 3 Tafeln enthalten stark vergrösserte, gut gezeichnete Perithecien-Durchschnitte fast aller beschriebenen Arten und Varietäten nebst eben solchen Stückchen aus den Nucleis mit den Schläuchen, Sporen und Paraphysen,

Es ist zu wünschen, dass dem Verf. hinlängliche Musse und die Neigung bleiben möchte, seine begonnene, für jeden Lichenologen wichtige und belehrende Arbeit, bald zu vollenden.

v. Krempelhuber.

Botanische Notizen.

In der Sitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien am 5. März d. J. besprach Herr Sectionsrath Fr. v. Hauer zwei Schriften, die eine von A. Sismonda über die Steinkohlenformation der Alpen [1]) die andere von M. Marcou über die Kreideformation der Umgebung von Sioux City [2]), in welch letzterer das Zusammenvorkommen von Kreidefossilien mit Blattabdrücken von Dikotyledonen erwähnt wird. In den Pflanzen von Nebraska erkannte Heer eben nur Genera, nicht aber Species der Miocenformation, und in neuester Zeit seit Heer die Pflanzen von Moletin in Mähren (die der Quadersandsteinformation angehören) kennen gelernt, erkannte er, dass diese mehr Analogie mit den Kreidepflanzen von Nebraska haben, als die irgend einer anderen in Europa bekannten fossilen Flora. —

---

[1]) Nuove osservazioni geologiche sulle roccie antracifere delle alpi (Mem. accad. di sc. Torino XXIV. 1863).

[2]) Le terrain cretacé des environs de Sioux City etc. (Bull. soc. géol. de France XXIV. p. 56).

Aus einem Schreiben des Herrn W. P. Schimper wurde mitgetheilt, dass durch Einsendung eines Foliolums von *Cyclopteris Köchlini (Cycl. Haidingeri Ett.* und früher als *Cycl. flabellata Brongn.* von Göppert unrichtiger Weise bekannt gemacht) seine Ansicht bestätigt sei: die obervogesische Grauwacke gehöre zur Culmformation und diese sei zweifellos zur ganz unteren Steinkohle zu zählen; ferners bemerkt Schimper, dass *Calamites radiatus Brongn.* und *Cal. transitionis Göpp.* eine und dieselbe Pflanze sei, und schliesslich, dass er nun auch die Wurzeln und Knollen von *Calamites Mougeotii* (wohl nicht verschieden von *C. arenaceus* Brongn. [nec Jäger] und *C. remotus* Brongn.), habe, welcher sich sehr zu *Equisetum Meriani* hinneigt und somit vielleicht mit *Schizoneura* identisch sein könnte.

Prof. O. Heer bespricht in N. 107 der „Archives des sciences" den fossilen Wald von Atanakerdluk in Nordgrönland, welcher im 70° n. Br. liegt, und dessen Bäume an der Stelle wuchsen, an welcher man sie gefunden hat. Die vorgefundenen 66 Pflanzenarten gehören der Miocenperiode an; der Norden Grönlands musste daher eine viel höhere Temperatur gehabt haben als jetzt. Die *Sequoja sempervirens* bildet in Californien grosse Wälder, sie benöthigt 15—16° C. Sommerwärme um zu leben und 28° um ihre Früchte zu zeitigen — diese kann man als Abkömmling der in dem Atanakerdluker Walde vorgefundenen *Seq. Langsdorfii* betrachten, so dass also Grönland zur Miocenperiode eine Temperatur von ohngefähr 20—24° C. gehabt haben muss. Ausser erwähnter *Sequoja*-Art finden wir noch *Quercus drymeia*, *Q. groenlandica*, *Q. Olafseni*, *Q. atana*, welch letztere unserer gemeinen Eiche ähnelt; auch Platanen, Magnolien *(M. Inglefieldii)*, Wallnüsse *(Juglans acuminata)*, den immergrünen Pflaumenbaum *(Prunus Scotii)*, ferners eine *Mac Clintonia, Daphnogena Kanii* u. m. a.

In der Zeitschr. des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover (1836. 4S. 401) ist eine Abhandlung von Hrn. Buresch über die Begrünung der Wohnhäuser, es wird die Annehmlichkeit derselben geschildert, die Vorarbeitung, die Cultur der betreffenden Pflanzen beschrieben und dann eine Anzahl von Pflanzenarten aufgezählt, die sich mehr weniger zu oben angedeutetem Zwecke anempfehlen. Als geeignet erscheinen der Weinstock, mit den

Varietäten: *Vitis laciniata* mit Petersilienlaub, der Gänsfüsser *(Rassin rouge de Cantal)*, *Vitis Calawba* (der filzige Wein), welcher dem Froste widersteht und eine Kälte bis 30° aushält, und die Varietäten *Isabella*, *Longs Arkansus* und *Constantia*, deren Trauben wohl einen eigenthümlichen der schwarzen Johannisbeere ähnlichen Geschmack, einige einen Ananas ähnlichen haben, aber die Vegetation ist üppig und elegant, die Blätter meistens rosenroth, auf der Unterseite filzig, meist silberweiss glänzend, kaum eingeschnitten, bei einzelnen Sorten so gross wie Kürbisblätter und die Blüthe sehr wohlriechend. *Ampelopsis hederacea* hat einen kräftigen Wuchs, hält sich gegen jedes Wetter und das Laub ist gegen den Herbst hin schön gelbroth mit braunen Tinten gefärbt. Durch Wetterhärte, Wuchs, Belaubung, Blüthenpracht und Wohlgeruch eignet sich *Clematis*, und zwar die veredelte *Clem. vitalba*, *Clem. azurea grandiflora*, *Cl. florida* mit der Var. fl. pl. , *Clem. japonica* (bicolor), *lanuginosa* u. m. a.; *Aristolochia Sipho*, *Periploca graeca*, *Glycine chinensis*, dann *Lonicera caprifolium* mit den Varietäten *sylvaticum*, *foliis variegatis*, *sempervirens*, *coccineum* u. s. f., *Bignonia radicans*, *Salisburia atlantica* u. s. f. u. s. f.

In der März-Sitzung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien hatte Herr Dr. Reichardt über neue mikroskopische Pilze gesprochen, darunter auch über *Ustilago ficuum*, die auf der Sultansfeige vorkommt.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

21. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwiss. Verein in Hamburg. IV. Bd. 4. Abth. mit 4 Tafeln. (Klatt: Die Gattung Lysimachia L.). — V. Bd. 1. Abth. mit 2 Taf. (Möbius: Ueber den Bau etc. einiger Polypen und Quallen).
22. Uebersicht der wissenschaftl. Thätigkeit des naturwiss. Vereins in Hamburg im Jahre 1865.
23. Memoires de l'Académie imp. d. sciences, belles lettres etc. à Lyon. — Classe des lettres XII. 1864—1865. — Classe des sciences XIV. 1864.
24. Bulletin des travaux de la Soc. d'émulation etc. Rouen 1867. nr. 2.

25. Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt. 1866. XVI. n. 4. Wien.
26. Neilreich: Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. Wien 1866.
27. Verhandlungen der k. k. Zool.-botan. Gesellsch. in Wien. XVI. Bd. 1866. mit 21 Tafeln.
28. Sitzungsberichte der K. B. Akad. d. Wissensch. zu München. 1866. II. Heft 2—4.
29. Perez & Sagot: De la Végétation aux Iles Canaries. Paris 1867.
30. Kobell: Die Urzeit der Erde, Gedicht. München 1856.
31. Scheffer: De Myrsinaceis archipelagi indici. Weesp. 1867.
32. Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt. 1866 Bd. 16. nr. 3.
33. Nova acta reg. Soc. scient. Upsaliensis. Ser. III. Vol. VI. Fasc. 1. 1866.
34. Pritzel: Iconum botan. index locupl. Pars altera. Berlin 1866.
35. Reichenbach, Dr. A. B.: Die Pflanzen im Dienste der Menschheit. Berlin 1866. 1. Der Taback. 2. Der Weizen. 3. Der Kaffeebaum. 1866. Jedes Heft mit 1 illum. Tafel.
36. Flückiger, Dr. F. A.: Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreiches. Berlin 1867. Lief. 1—3.

Anzeige.

Verlag von **Eduard Trewendt** in Breslau.

Soeben erschien und ist in allen Buchhandlungen zu haben:

Pyrenomycetes germanici. Die Kernpilze Deutschlands. Bearbeitet von Dr. Th. Nitschke.

Erster Band. Erste Lieferung. gr. 8. 10 Bog. Eleg. brosch. Preis: 1 Thlr. 20 Sgr.

Die vorliegende Lieferung beginnt ein Werk, das bestimmt ist, die erste relativ vollständige, den gegenwärtigen Ansprüchen der Wissenschaft entsprechende systematische Bearbeitung der genannten Pflanzengruppe zu geben.

Der Verfasser beabsichtigt, den Stoff in 2 Bänden zu je 4 bis 5 Lieferungen vom Umfange der vorliegenden zu behandeln und auf einigen Tafeln am Schlusse eines jeden Bandes die carpologischen Charaktere und Haupttypen, insbesondere in anderweitig bisher nicht untersuchten und abgebildeten Formen zu illustriren.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 11.

Regensburg. Ausgegeben den 18. April. **1867.**

Inhalt. Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge. — Aufruf.

Literatur.

Edw. Tuckerman (Professor of Botany in Amherst College) Lichens of California, Oregon and the Rocky Mountains; so far as yet known. With an Appendix. Amherst, Mass.: J. S. et C. Adams, 1866. pp. 35. 8.

Zu denjenigen Gebieten Amerika's, über deren Lichenen-Vegetation wir bisher noch recht wenig Kunde erhalten haben, gehören unter Anderem auch die Küstenstriche, Gebirge und Thäler des goldgesegneten Californiens.

Um so erwünschter und willkommener ist es daher, dass Herr Professor Tuckerman, der erste und einzige amerikanische Lichenolog der Gegenwart, kürzlich über die sämmtlichen Lichenen Californiens, soweit sie durch die Forschungen und Herbare von Menzies, J. W. Hooker, Lyall, Charl Wright u. m. a. in früherer, durch H. N. Bolander aber in neuester Zeit bekannt geworden sind, in der oben angezeigten Abhandlung zusammengestellt und so dem lichenologischen Publikum die ersten umfassenderen Nachrichten über die interessante Flechtenvegetation jenes Landes mitgetheilt hat.

Aber diese Abhandlung ist nicht allein durch das darin enthaltene Verzeichniss der bisher bekannten Californischen Lichenen, sondern auch dadurch, dass der Verf. in der diesem Verzeichnisse vorausgehenden Einleitung oder Vorrede auch seine jetzigen Ansichten über das Flechtensystem und gewissermassen sein lichenologisches Glaubensbekenntniss niedergelegt hat, für die Lichenologen überhaupt von aussergewöhnlichem Interesse.

Ref. glaubt deshalb den deutschen Lichenologen einen Gefallen zu erweisen, indem er dieselben auf den Inhalt fraglicher Abhandlung überhaupt hier aufmerksam macht und zugleich die erwähnte Einleitung, frei aus dem Englischen übersetzt, im Nachstehenden unter Beifügung einiger eigenen Bemerkungen zu derselben mittheilt.

Die Flechten Californiens, des Oregons und der Felsen- (Rocky-) Gebirge, soweit sie bis jetzt bekannt sind.

Menzies (so beginnt der Verf. diese Einleitung), welcher die nordwestliche Küste von Amerika 1787—88, sodann etwas später mit der Expedition Vancouvers besuchte, war der Erste, welcher — obschon nicht ganz bis Monterey — hauptsächlich auf die merkwürdigen Krustenflechten Californiens seine Aufmerksamkeit richtete.

Einige von diesen Arten erwarb Acharius; aber die andern, und unter ihnen *Ramalina Menziesii* Tayl. [1]), blieben mehr als ein halbes Jahrhundert lang unbeschrieben. Da ich so glücklich war, mit diesem verehrungswürdigen Botaniker im Jahre 1842 zusammenzutreffen, wurde ich von ihm mit einer ansehnlichen Sammlung seiner Doubletten beschenkt. In Bezug auf andere Ergebnisse britischer Forschungen, welche vorzüglich die Lichenen der Nordküste von Californien und der Rocky Mountains illustriren, muss hier dankbare Anerkennung der Liberalität des kürzlich tief betrauerten Sir J. W. Hooker gezollt werden, dessen immer offenen Hand ich ebenfalls eine beträchtliche Sammlung verdanke, welche bei Gelegenheit der Oregon-Grenz-Commission von Dr. Lyall gemacht wurde, sodann eine kleinere, von Pal-

---

1) ***Ramalina Menziesii*** Tayl. ist nicht von Th. Taylor, sondern unter dem Namen „Lichen reticulatus“ von Dr. Noedhen (welcher die Flechte im Herbar von Banks, dem sie mit anderen Pflanzen von Menzies geschenkt worden war, gesehen hatte) schon im Jahr 1800 in Schraders Journ. für die Bot. I. p. 238 zuerst, und zwar ziemlich ausführlich, beschrieben worden.

Anm. d. Ref.

liser's Expedition nach dem britischen Amerika herrührend, von Bourgeau.

Von unseren einheimischen Naturforschern hat Mr. Charles Wright, welcher mit vorzüglicher Aufmerksamkeit für die Lichenen vielleicht in mehr Gegenden der Erde botanisirt hat, als jeder andere botanisch Reisende, zuerst eine besondere Sammlung in Californien zu machen versucht und obgleich er (als Botaniker der U. S. North Pacific Expedition) nur über eine sehr beschränkte Zeit verfügen konnte, erzielte er doch in verschiedener Beziehung ansehnliche Zugaben zu dem bereits Bekannten.

Mr. A. Fendler hat mir schon früher eine instructive Series von Flechten mitgetheilt, welche von ihm zu Santa Fe, in Neu-Mexiko, gesammelt worden waren; dieser folgten sodann die ansehnlichen Beiträge zu unserer Kenntniss sowohl der Lichenen-Flora der Küste als auch der Berge im Innern, welche während der mexikanischen Grenzvermessung durch Mr. Wright und Dr. C. C. Parry gemacht worden waren, für welche, sowie für viele andere, lang fortgesetzte Gefälligkeiten ich dem Professor Torrey zum Danke verpflichtet bin. *Alectoria Fremontii* ist eine Erinnerung an die berühmte Expedition des Kapitän J. C. Fremont. Andere Naturforscher, welche zur Vergrösserung unseres Verzeichnisses beigetragen haben, sind Dr. Fr. V. Hayden, welcher in einigen von den östlichen Thälern der Rocky Mountains sammelte; und Mr. E. Hall. Auf die sorgfältigen Beobachtungen dieser letzteren, sowie auf diejenigen des Dr. Parry in der neueren Zeit ist fast unsere ganze geringe Kenntniss der importanten alpinen Flora beschränkt.

Die Küsten-Flora, besonders jene von Californien, ist indessen noch interessanter, als die alpine; und wenn wir einige kleine Sammlungen von Prof. Newberry und D. J. G. Cooper zu San Diego ausnehmen, war sie noch fast unerforscht, als Mr. H. Bolander, welcher sich den Moosen jener Gegend gewidmet hat, und daselbst, wie Mr. Lesquereux (Californ. Mosses in Trans. Amer. Phil. Soc.) sagt, „in weniger als einem Jahre . . . mehr Species sammelte, als all die andern Sammler zusammen" glücklicherweise seine Aufmerksamkeit den dortigen Pflanzen zuwendete.

Der Zweck dieser Abhandlung nun ist, genau zu zeigen, und zwar von dem Beginne sorgfältiger Untersuchung an, was von der Flechtenflora der Westküste, dem Süden von Vancouvers-Island und dem grossen, westlichen Gebirgssysteme innerhalb derselben Breitegrade bis jetzt bekannt geworden ist. Von den sehr ausgedehnten alpinen Distrikten umschlossen, ist freilich noch nicht festgestellt, was die Flechtenvegetation dieses Gebietes illustrirt, ausgenommen was die mehr inneren Lagen betrifft; aber es ist wahrscheinlich, dass diese letzteren in dieser Hinsicht jene der Küste näheren repräsentiren. Obschon übrigens die Mängel unseres Verzeichnisses beinahe so überraschend sein dürften, als die neuen Formen, welche darin angezeigt sind, ist doch sicherlich noch nicht der Zeitpunkt gekommen, eine Discussion über die augenscheinlichen Anomalien der Vertheilung dieser Gewächse in Angriff zu nehmen. Ich habe die Hoffnung, mit Hülfe von Mr. Bolander an die Lichenologen einige von den bemerkenswertheren hier aufgezählten Formen vertheilen zu können. Auch beabsichtigt dieser Gentleman, wie ich hier mit Vergnügen berichten kann, seine interessanten Beobachtungen über die geologischen Verhältnisse und die klimatischen Grenzen der Küstenflora durch den Druck zu veröffentlichen.

Es dürfte mit Rücksicht auf einige Modifikationen, welche in dieser Abhandlung in Betreff der früher geäusserten Ansichten des Verfassers über das System erscheinen, angemessen sein, dessen gegenwärtige Ansichten hierüber darzustellen.

Seit langer Zeit mit einer tropischen Flechten-Flora beschäftigt, habe ich es dabei sehr nützlich gefunden, die in den gelehrten Abhandlungen des Dr. Nylander enthaltene Methode zu Rathe zu ziehen und ich bin auch, mit einiger Ausdehnung, dieser Methode des genannten Gelehrten gefolgt, welcher zu der Summe unserer Kenntnisse von den tropischen Flechten mehr beigetragen hat, als irgend ein anderer Schriftsteller und dessen Ansichten wegen der Universalität seines Standpunktes ein unbestreitbares Gewicht haben. Es ist indessen etwas Anderes, auf einem neuen Felde den Spuren einer bereits bekannten Methode zu folgen, und etwas Anderes, das dahinter liegende System anzunehmen; auch ist nichts gewisser, als dass die lang fortgesetzte, genügende Untersuchung des Specifischen, der Species nämlich, eine nochmalige Revision unserer allgemeinen Begriffe einschliesst und einschliessen muss. Von frühester Zeit an und stets ein Schüler des berühmten Fries, habe ich daher die volle Ueberzeugung, dass seine systematische Interpretation der Verwandtschaften der Flechten, im Allgemeinen genommen oder in all ihren ausgedehnten Zügen, noch immer den Erscheinungen adaequat ist; ebenso, dass die nachfolgenden Auslegungen, weit entfernt, sie zu verdrängen, ihrer Lebenskraft (Vitalität) nicht im Mindesten Abbruch gethan haben, so viel man auch, diess zu erzielen, an den gründlichen Untersuchungen des Upsaler Botanikers versuchen will.

Aber in der Wissenschaft gibt es keinen Stillstand. Die Beobachtungen von Meyer und Eschweiler, und insbesondere jene von Fée und Montagne blühten auf dem frischen Felde der Sporenuntersuchungen, welches de Notaris, Leighton, Massalongo und Körber so sehr kultivirten, neu auf; und so bekam der Species-Begriff eine ganz neue Gestalt. Der ganze Werth dieser Gruppen von Individuen lässt sich von ihren Centren herleiten, von der Idee, welche sie mehr oder weniger unvollkommen darstellt; und jede fortschreitende Annäherung zur Vervollkommnung unserer Auffassung von dieser Idee ist meistens von deutlicher Wichtigkeit und dürfte sich durch das ganze System hindurch fühlen lassen. Wie weit und in welcher Weise sich die Studien der gegenwärtigen Schriftsteller zu einer Würdigung der Sporen-Phänomene bei den Lichenen hinneigen, wird man aus den nachfolgenden Erörterungen ersehen [1]).

Ich glaube also, dass — wenn man weniger Werth, als bisher oft angenommen wurde — den Sporen-Differenzen von einem bloss graduellen (Gradal-) Charakter oder anderen solchen, bloss auf Sporenmessungen beruhenden Merkmalen beilegen würde, diesen Sporen-Differenzen mehr, als es bisher zuweilen erlaubt war, gestattet sein würde, als typisch gelten [2]). Die Analysis zeigt mir deutlich zwei wohlbegränzte Formen von Flechten-Sporen, die allein in den höchststehenden Tribus von einem gut determinirten Mittelgliede ergänzt werden. Bei der einen von diesen

---

1) Jede Betrachtung über den Begriff der Species wird durch die verschiedene und ungewisse Deutung, womit dieses Wort gewöhnlich gebraucht wird, erschwert. Wir müssen in der Ordnung zu combiniren einen Unterschied machen. Und so kurz ist das Leben, dass die eine Generation sich damit beschäftigen könnte, das zu trennen, was wieder zusammenzubringen der andern zukömmt; jetzt möchte die ernstlichste Hauptangelegenheit beider die Determination der Species sein. Weitläufige Untersuchungen sind nur möglich, wenn ihnen die Resultate zahlreicher Arbeiten und successiver Naturforschungen vorausgegangen sind. Auch ist es nicht immer möglich, die Aufstellung von Species aus einem Material zu vermeiden, bezüglich dessen man wohl wissen musste, dass es unzulänglich sei. *Da solche Species in der* That Theile von Mengen sind, ist deren wirkliche Ausdehnung uns unbekannt.

2) Die hier oben berührte Frage wird ausführlicher in einem Werke über die Gattungen der *nordamerikanischen* Flechten behandelt werden, welches eben in Bearbeitung ist.

(typisch gefärbten) Sporenformen durchläuft die ursprünglich einfache Spore eine Reihe von Modifikationen, stets in einer Richtung, und, konstant zur Verlängerung strebend, bringt sie zuletzt den Acicularen-Typus hervor.

Dieser ist (sehr häufig aber nicht ausschliesslich in den niederstehenden Tribus und vielleicht sogar bei den Parmeliaceen von dem Polar- bilocular Sub-Typus anticipirt) eine zweite (typisch gefärbte) Sporenform entgegengesetzt, bei welcher die einfache Spore, indem sie eine andere Reihe von Changen completirt, lieber zur Ausdehnung und zur Theilung in mehr als einer Richtung hinstrebt und so schliesslich den Muriformen-Typus darstellt[1]). Differenzen wie diese müssen gewiss wichtig erscheinen und auf eine mögliche wechselseitige Beziehung (Correlation) mit andern hindeuten, was keinen Zweifel darüber aufkommen lassen wird, dass diese Typen einen deutlichen Ausdruck in dem Systeme verlangen. Auch ist das Vorhandensein dieses Ausdruckes bei den höchstentwickelten Gruppen mit blattartigem Thallus durchaus nicht zweifelhaft. Niemand nimmt gegenwärtig Anstand, *Physcia* und *Pyxine* von *Parmeliá*, oder *Solorina* von *Peltigera* zu unterscheiden; und der Schluss von diesen Gattungen mit blattartigem Thallus auf die analogen mit krustenartigen Thallus ist vielleicht durch Nichts als durch die thallinische Inferiorität dieser letzteren erschwert. Aber dem ersten Anscheine nach ist dies nicht der gleiche Fall mit den successiven Fortschritten der Differenzirung dieser Typen; der Werth solcher stufenweise fortschreitenden (bilocular, quadrilocular, plurilocular) Distinktionen dürfte sicherlich ein ziemlich geringer sein. Die Species, welche den letzten Entwickelungszustand ihrer Sporentypen aufweisen, wie hier angenommen ist, stellen daher auch, wenigstens idealiter, das Ganze des vorhergegangenen Entwicklungsprozesses dar. Diess kann man besonders bei den weitläufigeren natürlichen Gruppen beobachten, wie (exc. excip.) bei *Biatora vernalis* Fr. L. E., wo — bei allgemeiner Uebereinstimmung der Structur — die ganze Geschichte der farblosen Spore ihren Ausdruck findet. Der Schritt von solchen Gruppen aber zu natürlichen Gattungen ist kein grosser; eben so nicht zu der Annahme, dass die stufenweisen Differenzen ein und desselben Sporentypus, welche von den Species oder von Gruppen von Species dargestellt werden, innerhalb des Umfanges dessen, was sonst ein natürliches Genus

---

1) Longitudinal- und Transversal-Bildung!? **Anm. d. Ref.**

ist, einen unzulänglichen Grund für die Abtrennung eines solchen Genus abgeben werden 1). Die Betrachtung der zahlreichen, zuweilen hinreichend bezeichnenden Beispiele, in welchen die Natur nach der von uns angenommenen Richtung hinzustreben scheint, muss für eine andere Gelegenheit aufgespart werden. Wie dem auch sei, möge es mir wenigstens erlaubt sein, hier noch zu sagen, dass — nachdem kein Lichenologe unter den gegenwärtigen Schriftstellern es wohl wagen möchte, die 2 Formen von *Arthonia cyrtodes* (Wright Lich. Cub. Nr. 245, 246) generisch zu trennen — die Richtung der ganzen Streitfrage wohl offen genug dargelegt ist. Der Sporen-Charakter von *Biatora*, Näg. et Hepp (Hepp Abbild. Sp. t. 1) stimmt ganz mit der hier aufgestellten Eröterung der Sporencharaktere sowohl von *Biatora* und *Lecidea*, als auch von *Lecanora* überein; aber ich kenne keinen Schriftsteller, welcher die aufgeführten Beispiele auf eine gründliche, würdigende Weise geprüft hat, ausgenommen Dr. Th. Fries (Lich. Arct. p. 137, 185, 226), obschon mit Ausnahme von sehr wenigen, isolirten Beispielen, wie *Gyalecta* und *Rhicocarpon* (Gen. p. 91), die aus seinen Beobachtungen gezogenen Schlüsse bisher noch nicht seine Aufstellungen modificirt zu haben scheinen.

Gemäss dieser Erörterungen wird die eigentliche *Parmelia* Ach. theils zu *Theloschistes* 2), theils zu *Parmelia* und *Physcia* gekören müssen; und *Lecanora* Ach. theils zu *Placodium* (DC.) Näg. et Hepp, theils zu *Lecanora* und *Rinodina*. Unter Ausschluss der biatorinen Placodium-Formen von *Lecidea*, wird letztere keine Beispiele von den polar-bicolaren Typen nachzuweisen haben; aber *Heterothecium* wird entsprechend *Physcia* und *Rinodina* von *Biatora* zu unterscheiden sein; ferner *Buellia* 3) von *Lecidea*. Auch die ganze Klasse dürfte als in 2 Series zerfallend aufgefasst werden, nämlich 1) in eine farblose (Colourless Series),

---

1) „Respondent plene (Patellariae Fr.) Lecideis Lichenum, in quibus, ut Caliciis et omnibus naturalissimis generibus, sporidia simplicia et eximie septata variant." Fr. Summ. Veg. Scand. p. 366 in not.

2) Hier aequivalent der *Xanthoria* (Th. Fr.) Stizenb. und ersterer Name nur dem letzteren aus Rücksicht auf dessen Priorität vorgezogen: indem die Sektion *Parmelia*, von Fries einst (S. O. V. p. 246) *Xanthoria* genannt, in neuerer Zeit von ihm in einem etwas höheren Sinne genommen wird.

3) Früher ***Rhicocarpon*** Mass., welchem Namen schwerlich desshalb, weil er von De Candolle auf ganz verschiedene Weise (indem er nämlich die Typen von 3 Gattungen einschliesst) und so auch von dem italienischen Lichenographen aufgefasst wurde gebraucht worden ist, der Vorrang eingeräumt werden kann.

welche besonders durch die höheren Tribus charakterisirt wird, und 2) in eine gefärbte (Coloured Series), welche ihre hauptsächlichste Entwickelung in den niedriger stehenden Tribus hat; Series, bezüglich welcher, wenn sie tabellarisch dargestellt sind, man vielleicht finden wird, dass sie sowohl die Sporen-Analogien, als auch die wechselseitigen Beziehungen der Genera und den systematischen Werth der Sporen deutlich ausdrücken. Von meinem eigenen, nothwendig sehr beschränkten Gesichtspunkte aus betrachtet, scheinen die Schwierigkeiten dieses Entwurfes einer (Eintheilungs-) Methode von den Vortheilen desselben überwogen zu werden. *Gyalecta*, von dem jüngeren Fries ohne Zweifel im Sinne dieser Bemerkungen rekonstruirt, bietet eine von diesen Schwierigkeiten dar; aber noch ein anderes Beispiel ist mir vorgekommen, und zwar bei den ächten Flechten, mit mauerförmigen Sporen, bei einem Genus, das offenbar der farblosen Series angehört. Diese Gruppe ist eine kleine und ihre Beziehungen zu *Thelotrema* dürften wohl näher sein, als bisher vermuthet worden ist. Bei dem letztgenannten, weitschichtigen, hauptsächlich tropischen und vielgestaltigen, natürlichen Genus und bei *Graphis* (welche schwieriger von *Opegrapha*, als *Gyalecta* von *Thelotrema* zu unterscheiden ist) scheint wohl auf den ersten Blick sowohl in Betreff der Sporen-Formen, als hinsichtlich der äusseren Verhältnisse der Apothecien eine grosse Confusion zu herschen; aber die Species sind hier zufällig so zahlreich, dass Unsicherheiten bezüglich dieser Verhältnisse im weitesten Sinne genommen, vielleicht wohl erklärlich sind; und so ist es — wenn ich nicht unrecht verstehe — mit den Formen dieser Species: beide Grupen gehören im typischen Zustande, und, als Ganzes zusammengefasst, der Coloured Series an. Es ist ferner, wie allgemein zugestanden wird, eine Distinktion zwischen farblosen Typen und entfärbten Zuständen (Formen) auch möglich und vice versa. Die Anomalien der Collemaceen müssen besonders und an einem anderen Platze betrachtet werden. Demjenigen, was soeben vorgetragen wurde, auf dass es einer Prüfung gewürdigt werde, erlaube ich mir noch den Ausdruck meiner innigsten Ueberzeugung beizufügen, dass ohngeachtet aller der neuen Aufklärung, welche die Untersuchungen der letzten 30 Jahre der Lichenologie gebracht haben, dieses Studium doch noch nicht so weit vorgeschritten ist, dass wir die allgemeinen Anschauungen der älteren Lichenographen, die wir jetzt nicht selten als Divinationen erkennen müssen, ohne weiteres vernachlässigen dürfen;

oder mit anderen Worten, dass kein Structur-Detail, was immer für augenscheinlichen Werth dasselbe auch besitzt, sich den Argumenten aus allgemeinen Structur-Verhältnissen gegenüber sicher behaupten oder in anderer Weise, als durch die feine Vermittelung des Habitus erklärt werden kann [1]).

Soweit Hr. Professor Tuckerman.

Diesen Erörterungen folgt nun eine systematische Aufzählung der sämmtlichen bisher bekannten Lichenen Californiens, welche 185 Arten umfasst. Es befinden sich darunter 17 neue, grösstentheils sehr ausgezeichnete Arten. Allen aufgeführten Arten sind die Standorte und Namen der Finder, den neuen Species auch Diagnosen in lateinischer Sprache, dann kurze Beschreibungen und Bemerkungen in englischer Sprache beigefügt.

In einem Anhange sind noch weitere 9, grösstentheils neue Arten aus China, Nord- und Süd-Carolina, Texas, Illinois, Virginien etc. ausführlich und unter Beifügung zahlreicher kritischer und sonstiger Bemerkungen beschrieben.

Ref. schliesst mit dem Wunsche, dass der geehrte Verf. in die Lage kommen möchte, seine geäusserte Absicht, die bemerkenswertheren Lichenen Californiens an die Lichenologen zu vertheilen, erfüllen und überhaupt seine dankenswerthen Mittheilungen über die so interessante Flechtenvegetation dieses Landes durch weitere Beiträge vervollständigen zu können.

A. v. Krempelhuber.

---

1) Ref. glaubt nicht, dass es möglich ist, auf diesen (allerdings nur in Kürze und zum Theil in ziemlich dunkler Weise hier von dem Verf. erörterten und daher leicht misszuverstehenden) Grundlagen hin ein brauchbares natürliches System für die Flechten zu construiren. Namentlich möchte auf den Umstand, ob die Flechtensporen gefärbt oder nicht gefärbt sind — ein Umstand, der bei den Gattungen innerhalb ein und derselben unzweifelhaft natürlichen Familie nicht selten sehr variabel zu sein pflegt und daher zahlreiche Ausnahmen von der aufgestellten Regel bedingen würde — nicht das grosse Gewicht zu legen sein, welches von dem Verf. diesem Umstande beigelegt zu werden scheint. Abgesehen hiervon dürfte es aber überhaupt schwer, um nicht zu sagen, unmöglich sein, die zwei von dem Verf. für die Flechten-Eintheilung hier vorgeschlagenen neuen Series physiologisch zu rechtfertigen und eine natürliche Vertheilung der Familien und Gattungen innerhalb derselben zu treffen. Anm. d. Ref.

Die Pflanze. Von Dr. Ernst **Hallier**, Professor in Jena und Dr. Fr. **Rochleder**, Professor in Prag.—Abdruck aus Meyer's Conversations-Lexikon, II. Auflage. Hildburghausen, Verlag des bibliographischen Instituts. 1866. gr. 8. 44 Seiten mit 182 Holzschnitten.

Es ist eine erfreuliche Erscheinung, dass in einem Unternehmen, welches wie das Meyer'sche Conversationslexicon für das Publikum in seiner weitesten Ausdehnung bestimmt ist, und welches über eine so ungeheure Menge der verschiedenartigsten Dinge eine aller Welt fassliche Belehrung zu ertheilen sich die Aufgabe stellt, dass in einem solchen Unternehmen das Streben zu Tage tritt, Gegenstände der Wissenschaft nicht wie gewöhnlich in oberflächlicher Fabrikarbeit dem Publikum zu bieten, sondern in einer Gestalt, welche auch in dem populären Gewande einen gediegenen und dem Standpunkte der Wissenschaft entsprechenden Kern enthalte. Es kann daher dem Bibliographischen Institut zu Hildburghausen nur die grösste Anerkennung gezollt werden, dass es die Bearbeitung des Artikels „Pflanze" Männern übergab, deren Namen und Stellung in der Wissenschaft Bürgschaft leisten mussten, dass jener Zweck auch seine Verwirklichung finde; es muss gleichfalls rühmend anerkannt werden, dass die Verlagshandlung auch sonst in einer ungewöhnlichen Weise — so durch einen bedeutenden Aufwand an trefflichen Holzschnitten — sich bemüht hat, ihre Aufgabe würdig zu lösen. Was nun die Leistung der Herren Verfasser betrifft, so ist dieselbe ja ebenfalls im Allgemeinen derart ausgefallen, dass sie das Publikum befriedigen wird, wenn auch der Fachmann manches auszusetzen hätte. Die Darstellung ist klar, übersichtlich, durch die Abbildungen dem Verständnisse auch des Laien hinlänglich zugänglich gemacht und die Hauptlehren werden im Ganzen richtig und in einem für das grosse Publikum entsprechenden gegenseitigen Verhältnisse und Verbande vorgetragen. Zuerst wird gehandelt vom Begriffe der Pflanze und ihren Unterschieden vom Thier, dann von der Zelle, den Geweben, den Organen und schliesslich von den Stoffen und der Ernährung der Gewächse. Bei den Organen sind zugleich ihre Funktionen betrachtet, so bei der Blüthe die Fortpflanzung u. dgl.; hauptsächlich ist jedoch hier die äussere Form in Betracht genommen (mit fast ausschliesslicher Rücksicht auf die Phanerogamen) und dieser auch die bei weitem grösste Zahl der Abbildungen gewidmet.

Wie gesagt, erkennen wir an, dass die Verf. im Allgemeinen ihre Aufgabe mit Glück gelöst haben; doch können wir nicht umhin, zu bemerken, dass, besonders in den ersten Parthieen, — im letzten die Ernährung und Phytochemie behandelnden Abschnitte haben wir gar nichts zu erinnern — manches hätte sorgfältiger geprüft werden dürfen, ehe es so wie hier als ausgemachte Wahrheit vorgetragen worden wäre. Z. B. Die Cutikula soll aus einem Niederschlag der beim Verdunsten an der Oberfläche zurückbleibenden fixen Stoffe entstehen (p. 5); die spiralige Verdickung der Gefässe wird daraus erklärt, dass der vertikale Saftstrom durch die Diosmose nach den Seiten hin eine Schraubengestalt erhalte, somit aber auch eine schraubenförmige Ruhelinie entstehe, längs welcher der Absatz der Verdickungsmasse Statt finde (p. 6); die vereintblättrige Blumenkrone soll nichts anderes sein, als ein scheidenförmiges Blatt mit mehreren Vegetationspunkten (p. 10) u. dgl. mehr. — Es macht sich schliesslich nicht gut, dem Publikum gegenüber die Wissenschaft, die man vor ihm vertritt, selbst zu discreditiren, wie dies mit Phrasen geschicht, wie: die Früchte trennt man nach den kindlichen Gesichtspunkten, wie sie den Samen entlassen etc. A. W. E.

Ueber die Richtungen und Aufgaben der neueren Pflanzenphysiologie. — Eine Rede zum Eintritt in die philosophische Facultät der Universität Bonn, gehalten am 24. Februar 1866 von Dr. Johannes Hanstein, Prof. der Botanik Bonn, Ad. Marcus, 1866. Kl. 8. 26 Seiten.

Ein in grossen allgemeinen Zügen und in ansprechender durchsichtiger Form gehaltener Ueberblick über den Entwickelungsgang der Pflanzenphysiologie, Charakteristik des gegenwärtigen Standpunkts und Bestimmung ihrer Aufgabe für die Zukunft. Die Disciplinen, die der Verf. dabei hauptsächlich im Auge hat, sind die Anatomie, Entwickelungsgeschichte, die Physiologie im engeren Sinne (Lehre von der Ernährung, Fortpflanzung etc.) und die Morphologie; als nächste Aufgabe bezeichnet er: „die Erscheinungen pflanzlichen Lebens in allen seinen Theilen in einer dem Standpunkte der Physik und Chemie wirklich angemessenen und ebenbürtigen Weise dergestalt in einzelne greifbare Akte zu zerlegen, dass diese einfach genug sind, um wissenschaftlich verstanden zu werden" (welches allgemeine Postulat in einer Reihe von Sätzen genauer präcisirt wird); dagegen handle es sich noch nicht darum, „den innersten letzten dynamischen Grund aller Erscheinungen des Pflanzenlebens oder des Lebens überhaupt, die einheitliche Ursache aufdecken zu wollen, durch welche die Gesammtheit der physikalischen Kräfte veranlasst wird, zur selbständigen Entwickelung und Erhaltung einer einheitlichen organischen Gestalt und zur Ausübung ihrer Thätigkeit, der Aussenwelt gegenüber, zusammenzuwirken." A. W. E.

The Miscellaneous Botanical Works of Robert Brown, Esq. etc. Vol. I. Containing I. Geographico-Botanical and II. Structural and Physiological Memoirs. London, published for the Ray-Society by Robert Hardwick, 1866. 8.

Dass die Schriften Rob. Brown's für alle Zweige der Botanik auch jetzt noch von höchstem Werthe sind, bedarf keiner Erörterung; eine Gesammtausgabe derselben in der Originalsprache konnte daher mit Recht als ein wirkliches Bedürfniss bezeichnet werden. Es existirte bisher noch keine solche, die Abhandlungen sind in den verschiedensten, z. Th. seltenen und kostspieligen Werken zerstreut, und die deutsche Ausgabe ersetzt einestheils die Originalien nicht, andern heils ist sie fremden Nationen minder zugänglich und schliesst auch bereits mit dem Jahre 1834, so dass alle spätern Publikationen des grossen Mannes nicht darin gefunden werden. Wir müssen daher der Ray-Societät grössten Dank wissen, dass sie — einem letzten Wunsche Rob. Brown's folgend — es unternommen hat, eine derartige Gesammtausgabe zu veranstalten. Sie hat mit der Besorgung derselben den Custos der botanischen Abtheilung des britischen Museums, Herrn John J. **Bennett** beauftragt; derselbe erklärt in einer kurzen Vorrede, dass ihm dabei nur habe obliegen können, eine unveränderte Wiedergabe der Originalaufsätze zu bewerkstelligen, indem Nachträge und Anmerkungen, die Rob. Brown einer von ihm selbst beabsichtigten Gesammtausgabe noch habe beifügen wollen, durch seinen Tod verhindert worden seien.

Die Anlage des Werkes ist derart getroffen, dass der I. Theil die pflanzengeographischen, der II. die organologischen und physiologischen, der III. die systematischen Abhandlungen enthalten soll. Der vorliegende, 612 Seiten starke Band enthält, wie aus dem Titel ersichtlich, die beiden ersten dieser Abtheilungen; für die dritte ist ein zweites Volum bestimmt und ein drittes in gross Quart soll die Abbildungen zu beiden Theilen liefern. Wir brauchen wohl kaum zu bemerken, dass der Abdruck correct und die äussere Ausstattung, wie bei den englischen Werken zumeist, vorzüglich ist. A. W. E.

Personalnachrichten.

Aus dem soeben erhaltenen Personalverzeichnisse der Linnean Society in London für das Jahr 1866 ersehen wir, dass unter dem 3. Mai 1866 die Herren Professoren Pringsheim zu Jena und W. Ph. Schimper in Strassburg zu auswärtigen Mitgliedern dieser berühmten Gesellschaft gewählt worden sind.

Thomas L. Bridges, der zu Anfang der 50er Jahre in Chile, seit 1853 in Californien als botanischer Sammler thätig war, ist auf der Rückkehr dorthin von einer wissenschaftlichen Reise nach Nicaragua auf hoher See gestorben, am 9. Sept. 1865. Wir erhalten diese Nachricht erst jetzt in dem soeben erschienenen III. Theil des 8ten Bandes der Transactions of the Botanical Society of Edinburgh.

Botanische Notizen.

Der Talgbaum, der in dem nördlichen China einen grossen Handelszweig zu bilden beginnt, wurde in neuerer Zeit auch in Indien eingeführt. Er gedeiht sehr üppig in den nordwestlichen Provinzen und in Tunjab und in den Regierungspflanzungen wird er bereits mit zehntausenden cultivirt, die Tonnen von Samen liefern. Dr. Stameson bereitete aus den Samen 100 Pfund Talg und sandte 30 Pfund davon an die Eisenbahn in Tunjab, um seine Brauchbarkeit zum Einschmieren prüfen zu lassen. Zu Lichtern ist der Talg ausgezeichnet. Er gibt eine helle, glänzende, geruchlose Flamme und ist frei von Rauch. Der Baum wächst schnell auf Höhen und in der Ebene und gibt reiche Ernte. Manche Bäume, die vor acht Jahren gesäet wurden, haben jetzt schon einen Umkreis von 6 Fuss und sind 3 Fuss hoch. Das Holz ist weiss und sehr fest, eignet sich besonders zu Druckerblöcken; die Blätter dienen als Farbstoff. Ein Exemplar dieses so nützlichen Baumes soll in den Wiener botanischen Garten gebracht werden. (Allg. land- und forstw. Ztg. Wien 1867 Nr. 11). — Schon im Jahre 1864 (l'amico dei campi 1865) hat die k. k. Statthalterei in Triest der dortigen Gartenbaugesellschaft einige frische Samen zur Verfügung gestellt, welche durch Dr. K. v. Scherzer directe vom Cap der guten Hoffnung bezogen worden waren — es wurden Cultur-Versuche vorgenommen, aber ohne Erfolg. — In Sicilien hat Baron v. Anca eine Varietät dieser *Myrica cerifera* angebaut, aber die Pflanze gedeiht sehr schwach, während ein im botanischen Garten von Palermo vorfindliches Exemplar [1]) sich kräftig entwickelt und schon acclimatisirt hat. Als Curiosität wäre wohl in unsern Ländern, meint die Redaction der „Atti" der Acclimatisationsgesellschaft in Palermo, dieser Talgbaum einzuführen, aber nicht um einen Nutzen davon zu erhoffen.

In Sicilien hat sich ein landwirthschaftlicher Provincialverein constituirt, nemlich die Provinzen von Palermo, Catania, Trapani und Girgenti haben sich vereinigt um behufs Förderung der Landwirthschaft, des Gartenbaues, der Obstzucht u. s. w. alljährlich in einer der betreffenden Hauptstädte eine Versammlung zu halten mit Ausstellung von Gartenprodukten, Obst, Blumen u. s. f. Für das Jahr 1867 wurde ein Betrag von 30976 Francs bestimmt, um die nöthigen Auslagen zu bestreiten, welche zu der im September beschlossenen Ausstellung benöthigt werden. Für Gartenbauprodukte und Blumen werden 15 silberne und 20 broncene Medaillen zur Vertheilung kommen; für Obst (Pistacien, Feigen, Haselnüsse, Mandeln, Oliven u. s. f.) 23 silberne

---

1) Hr. Director Todaro cultivirt *Benincasa cerifera* und *cylindrica*, welche ebenfalls Wachs liefern.

und 31 broncene, dann eine gleiche Anzahl für Saffran, Baumwolle, Tabak, Manna u. s. f. (Atti Soc. d'acclim. Palermo 1867.)

Eucalyptus globulus wurde vor einigen Jahren in Frankreich eingeführt und nach den Berichten der Pariser Acclimatisationsgesellschaft hat dieser Baum schon derartige Erfolge gegeben, dass man seines kräftigen Gedeihens versichert ist, indem er schon reife Früchte bringt; als Zierbaum verdient er alle Empfehlung; zu diesem Behufe muss er isolirt stehen und in geschützter Lage der Luft und der Sonne gänzlich blossgestellt sein. — Im botanischen Garten zu Palermo hat Prof. **Todaro** den *Euc. resimphera* eingeführt und dieser wird als Zierbaum schon in anderen Gärten gepflanzt; ausserdem finden wir in öffentlichen Gärten auch den *Euc. fulcara*, der auch sehr kräftig gedeihet. — Der *Euc. globulus* ist noch nicht in Palermo eingeführt.

In der Sitzung der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien im März l. J. überreichte Prof. Dr. Freih. v. **Ettingshausen** den dritten und letzten Theil seiner Arbeit über die Flora des Tertiärbeckens von Bilin, in welcher die Beschreibungen und Abbildungen der Dialypetalen dieser Flora enthalten sind.

Die botanische Gesellschaft von Frankreich

hält vom 26. Juli bis 23. August d. J. eine ausserordentliche Zusammenkunft in Paris. Während dieser Zeit versammelt sie sich jeden Freitag, um Berichte über alle jene Parthieen der Allgemeinen Ausstellung zu geben, welche Bezug auf die Botanik haben. Die letzte Woche vom 16. bis 23. August constituirt sie sich als internationaler botanischer Congress.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

37. Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. 25. 4. bis 27. 3.
38. Wochenschrift für Gärtnerei etc. Redig. von Dr. Koch. Jahrg. 1866 bis 1867. nr. 15.
39. Oesterreichische botanische Zeitschrift Jahrgang 1866 bis 1867. nr. 3.
40. Stizenberger, Dr. E.: Ueber die steinbewohnenden Opegrapha-Arten. Mit 2 Tafeln. Dresden 1865.

Aufruf.

In No. 97 des vorigen Jahrgangs der Pharm. Zeitung ist mitgetheilt worden, dass, wenngleich der Verein der Apotheker Berlins die Ehre und Pflicht für sich in Anspruch nimmt, seinem Freunde und Lehrer, dem Professor Dr. O. Berg ein Grabdenkmal zu setzen, es dennoch nöthig sein werde, sich an sämmtliche Verehrer und Schüler Berg's zu wenden, um durch eine Geldsammlung einen Fonds zur Erziehung und Versorgung der hinterbliebenen drei unmündigen Waisen zusammenzubringen.

Nachdem sich nun leider die Geringfügigkeit des Nachlasses bestätigt und die Nothwendigkeit herausgestellt hat, fremde Hülfe anzurufen, hat der Verein der Apotheker Berlins zur Ausführung dieser Freundespflicht das unterzeichnete Comité ernannt, welches hiermit alle ehemaligen Schüler, Freunde und überhaupt Alle, die die Verdienste Berg's um die Wissenschaft im Allgemeinen, wie speciell um die Pharmacie, zu würdigen wissen, auffordert, ihr Scherflein zu diesem edlen Zwecke beizutragen.

Jede Gabe wird willkommen sein.

Der mitunterzeichnete Medicinalrath Dr. J. E. Schacht (Matthäi-Kirchstrasse 16 wohnhaft), ist bereit, die Beiträge in Empfang zu nehmen, und dürfte es am einfachsten sein, sich zur directen Uebersendung der Post zu bedienen. Sollten die verehrten Geber die Benutzung der Postanweisungen vorziehen, so wird gebeten, an betreffender Stelle der Postanweisung (Littr.) die Buchstaben O. B. hinzuzufügen.

Nach dem Schluss der Sammlung wird über die eingegangenen Beiträge Bericht erstattet werden.

Berlin, im Februar 1867.

O. Kunz. A. Marggraff. Dr. J. E. Schacht sen. **Dr. Carl Schacht** jun.
E. Schering.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 12.

Regensburg. Ausgegeben den 26. April. **1867.**

Inhalt. W. Nylander: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. — De praeparatione specierum terrigenarum lichenum pro herbario. — Ditrichum Timm. statt Leptotrichum Hpe. — Notiz über die florula Elisabethgradensis. — Th. M. Fries: Neue scandinavische Flechtenarten. — H. G. Flörke, eine Biographie von Eugène Coemans. — Botanische Notizen.

Addenda nova ad Lichenographiam europaeam.

Continuatio quarta. Scripsit W. Nylander.

1. *Lecidea interserta* Nyl.

Subsimilis *L. carneolae* et forte ejus varietas, sed apotheciis (carneolo-rubescentibus vel carneo-rufis) saepe margine epithallino subcrenato cinctis et thecis 24—28-sporis (sporis fusiformi-acicularibus 11—15-septatis, longit. 0,042—58 millim., crassit. 0,003—4 millim.).

Balleroy, Calvados, ad corticem quercus (Dr. Godey). Communicavit Brébisson.

2. *Lecidea phaeostigmella* Nyl.

Thallus albidus tenuissimus rimuloso-diffractus indeterminatus; apothecia fusca vel nigricantia adnata plana, marginata vel submarginata (diam. 0,2—0,3 millim.); sporae 8nae ellipsoideae vel oblongo-ellipsoideae simplices; longit. 0,008—11 millim., crassit. 0,004 millim. in thecis pyriformibus, epithecium fuscescens, paraphyses mediocres apice clava subglobosa (crassitiei circiter 0,0035 millim.), hypothecium tenue (centro crassitiei 0,020—23 millim.). Jodo gelatina hymenea coerulescens, dein vinose rubescens vel fulvescens aut violacee tincta (thecis tunc apice saepius coerulescentia persistente).

In Finlandia, Paldamo, supra pileum vetustum *Polypori fomentarii*[1]), legit 1866 Silén.

Apotheciis minoribus marginatis et aliis notis differt a *L. obscurella*, in qua iodo gelatina hymenea coerulescens. Hymenium *phaeostigmellae* altit. 0,03 millim. Gonidia diam. 0,012—22 millim., sub apothecia intrusa.

3. *Lecidea consimilis* Nyl.

Thallus evanescens vel macula albida indicatus (e gonidiis nonnihil vel vix virescente); apothecia nigra (raro opaco-fuscescentia) mediocria (diam. 1 millim. vel paullo minora) convexiuscula immarginata (aut juniora tenuiter marginata) sporae 8nae incolores fusiformes vel oblongae minutae, longit. 0,006—0,010 millim., crassit. 0,002—3 millim., paraphyses non discretae, thalamium cum epithecio incolori-lutescens, hypothecium fuscum (perithecio concolore vel dilutiore). Jodo gelatina hymenea dilute coerulescens.

In Finlandia, Evois, ad lignum vetustum legit Norrlin (1865).

Spermogonia papilliformia (pyrenothidea), spermatiis oblongo-cylindricis, longit. 0,0030—0,0035 millim., crassit. 0,001 millim., Affinis *L. turgidulae*, at apotheciis majoribus, hypothecio alio, sporis minoribus etc. differt.

4. *Melaspilea amota* Nyl.

Thallus macula albida indeterminata indicatus vel vix ullus distinctus; apothecia nigra innata rotundata vel rotundato-difformia (latit. 0,5 millim. vel parum amplius), margine proprio tenui inaequali; sporae 4—8nae incolores 1-septatae, medio constrictae, longit. 0,016—22 millim., crassit. 0,007—0,010 millim., paraphyses vix ullae, thecae confertae, epithecium fuscescens vel fuscoluteum, hypothecium tenuiter et leviter vage obscuratum.

---

[1]) Supra eundem ***Polyporum*** ibi legit praestantissimus Silén ***L. inundatae*** Fr. f. ***carneoluteolam***, cui thallus albido-cinereus vel passim cano-virescens tenuissimus laevis indeterminatus; apothecia carneo-lutescentia (diam. 0,2—0,4 millim.) convexiuscula immarginata, saepius conferta; sporae 8nae aciculares subrectae tenellae, longit. 0,030—38 millim.; crassit. 0,001 millim., septis nullis, paraphyses non distinctae, epithecium et hypothecium incoloria. Jodo gelatina hymenea vinose rubens (praecedente coerulescentia levi).

Jodo gelatina hymeneum vel thecae dilute coerulescunt (qui color dein evanescit).

Hibernia, Killarney, legit Carroll.

A *M. arthonioide* (*Sprengelii* Ach.) mox paraphysibus deficientibus distat. Apothecia interdum epithecio fusco-rufescente in statu humido; saepe circumscissa (h. e. fissura cincta).

5. *Arthonia ilicinella* Nyl.

Similis *A. ilicinae* Tayl., sed saepius minor sporis saepius minoribus (sed variant longitudine 0,021—36 millim., crassit. 0,008—0,012 millim.) et iodo gelatina hymenea vinose-rubescente (nulla visibili coerulescentia).

Ad corticem Ilicis in Hibernia, Killarney, legit Carroll.

Sporae 3—6-septatae, plerumque bene evolutae et majores 5-septatae. Accedit versus *A. cinnabarinam*. In *A. ilicina* iodo gelatina hymenea coerulescit (coerulescentia persistente). Epithecium hydrate kalico sordide coerulescit.

6. *Thelocarpon impressellum* Nyl.

Globulus flavovirescens apotheciorum prominulus (latit. 0,15—0,20 mill.), aeque altus ac crassus, supra (subtruncatus) medio impressus; thecae polysporae, sporae incolores ellipsoideae, longit. 0,006—8 millim., crassit. 0,0030—0,0045 millim. Jodo gelatina hymenea vinose fulvescens.

In Finlandia, Padasjoki, ad saxa micaceo-schistosa sylvae betulinae, legit Norrlin 1866.

Affine *Th. epilithello*, sed mox globulis distincte impressulis et sporis majoribus dignotum.

7. *Verrucaria achroopora* Nyl.

Thallus hypophloeodes macula pallido-glaucescente indicatus; apothecia extus protuberantia thallode leviter convexiuscula (diam. 0,5 millim.) et ostiolo subincolore vel pallido punctiformi (diam. 0,05—0,07 millim.) non impresso indicata, conferta, perithecio immerso integre (sat tenuiter) nigro (diam. 0,4—0,5 millim.), saepe depressiusculo; sporae 8nae fuscae 4-loculares, longit. 0,016—19 millim., crassit. 0,006—9 millim.

In Hibernia, Killarney, ad corticem, legit Carroll.

Arcte accedit ad *Pyrenulam porinoidem* Ach. Syn. p. 128. et vix est nisi ejus varietas ostiolis incoloribus vel pallidis (raro obscuris). Facies *Thelotrematis*.

8. *Verrucaria analeptoides* Nyl.

Extus subsimilis *analeptae*, sed revera forte sola varietas *V. antecellentis* Nyl. (in Flora 1866, p. 86) sporis (1-septatis) longit. 0,036—50 millim., crassit. 0,009—0,010 millim. Variant sporae septis (spuriis) 3—5. Paraphyses saepe laxae.

Hibernia, Killarney; legit Carroll 1866.

9. *Verrucaria desistens* Nyl.

Thallus vix ullus proprius; apothecia perithecio integre minutó (diam. 0,1 millim.), parte dimidia supera convexa prominula; sporae 8nae incolores fusiformes 3—5-septatae rectae, longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,003—4 millim., paraphyses nullae. Jodo gelatina hymenea vinose rubens.

In Hibernia, Killarney, ad corticem Ilicis, legit Carroll (1866).

Prope *V. albissimam* locum habeat, sed recedit variis notis a stirpe *V. epidermidis.*

10. *Endococcus haplotellus* Nyl.

Apothecia nigra minuta (diam. circiter 0,1 millim.) supra convexe prominula, perithecio infra integro vel saepius ibi incolore, thecae polysporae, sporae dilute nigrescentes ellipsoideae vel oblongae simplices, longit. 0,004—7 millim., crassit. 0,0025—0,0030 millim., paraphyses nullae rite evolutae. Jodo gelatina hymenea vinose rubens et quoque thecae ita tinctae.

In Sjaellandia occidentali, Borreby, supra thallum et apothecia *Arthoniae astroideae*, legit Branth.

Facies melanothecoides ob apothecia aggregata vel nonnulla vulgo basi confluentia.

De praeparatione specierum terrigenarum lichenum pro herbario.

In collectionibus lichenum specimina, quae insident in terra v. arena v. materiis organicis fragilibus, non observantur raro, praecipue cum thallus est crustaceus et tenuis, dirupta et in pulverem fragmentulaque comminuta. Conspurcata ipsa et ad observandum parum apta conspurcant incommodantque specimina adjacentia. Ratione mechanica et facile perspicua specimina illa luculenta, crassa, inaequalia, qualia plena manu in collectionibus nonnullis recentioribus exstant, sunt, quae praecipue fracturae et ruinae exponantur, dum parca specimina tenuiore segmento substrati ornata in collectionibus nonnullis, haud raro antiquioribus, multo melius conservantur. Ad praeparandum substratum terrenum exsiccatum mucilago gummi arabici minus apta est, quippe quae substantiam non satis penetrat, immo saepius, ut constat, in guttas pulvere terreno obductas in superficie sese conglobat. Pro praeparatione fluidum quoddam tenue quaerendum est, quod celeriter et profundius substratum penetrat, intervallia aëri plena explens, deinde rigescit et particulas terrenas conglutinat. Fluidum talibus virtutibus gaudens solutio spirituosa ichthyocollae est, qualis in pharmacopoliis in praeparando emplastro adhaesivo anglico adhibetur et unde facile obtinetur. Temperatura +25—30° C. solutio est fluidum tenuissimum, quod alcoholis instar terra siccissima avide imbibit, sed temperatura inferiore sensim inspissatur eo modo, ut infra 15° in gelatinam solidam abeat. Itaque olla solutionem continens applicanda est ad usum praeparationis in aheno aqua calida infuso, cujus temperatura ope lucernulae, qualis in cubiculis nocte adhibetur, servari potest. Ope penicilli substratum solutione imbuitur sufficienter sed tamen ita, ut lichen ipse non humectetur, qua re nempe interdum decoloratur. Cum praeparata brevi post imbutionem ad superficiem tam sicca sunt, ut ad chartam non arctius adhaereant, complete exsiccantur sub prelo pressione modica, ubi post nonnullas dies duritiem et tenacitatem accipiunt tantam, ut impetui mechanico violentiori, cui in herbario exposita sunt, optime resistant. Sicca vulgari modo ad chartam adglutinantur.

Methodum praeparandi per aliquot annos usu probatam lichenologis enixe commendo imprimis pro speciminibus, quae longinque mittenda sunt et modo solito praeparata nimis frequenter demoliter adveniunt.

Tromsö (Norvegia) d. 26. Martii 1867.

J. M. Norman.

Ditrichum Timm. statt Leptotrichum Hpe.

In Timms Prodromus florae Megapolitanae 1788 ist *Ditrichum pusillum* aufgeführt, welches Hedwig 1792 *Didymodon pusillus*, Schrader 1796 (Cryptog. Gewächse) *Trichostomum tor-*

tile, **Swartz** 1798 (flor. Suecica) *Tortula curta* und **Weber** und **Mohr** (Taschenbuch 1807) *Dicranum tortile* nannten. — Dieses sind die Synonyme unseres *Leptotrichum tortile*, dem **Timms** *Ditrichum pusillum* vorgesetzt werden muss, wenn auch Prof. **Lindberg** nicht nachgewiesen hätte, dass *Leptotrichum* eine ältere Gattung der Pilze sei. Bei der überladenen Synonymie bei den Moosen sind wir oft im Stande, ältere Namen wieder herzustellen und so geschieht solches auch hier, zumal der Name **Timms** vollkommen genügt.

Die mir bekannten Arten sind:

8 Europäer: *Ditrichum tenue*, *pusillum Timm.* (Syn. *Leptotrichum tortile*), *homomallum*, *vaginans*, *flexicaule*, *subulatum*, *pallidum* und *glaucescens*.

6 Amerikaner: *D. affine*, *rufescens*, *Costaricense*, *longisetum D. mexicanum*, *leptocarpum* und *Hookeri*.

2 Capenser: *D. flexifolium* (*Dicranum Hook.*) und *D. Vallis Gratiae*.

1 Madagaskar: *D. leptorynchum*.

1 Javaner: *D. Boryanum*.

2 Australier: *D. Mülleri* und *D. strictum* (*Lophiodon Hf. et W.*).

Blankenburg a. Hz., 5. April 1867.

E. Hampe.

Notiz über die florula Elisabethgradensis.

Durch **Ledebours** Flora rossica (Stuttg. 1841—51) waren bisher für das Cherson'sche Gouvernement 464 Phanerogamenarten bekannt, von denen 194 ausschliesslich dem Westen und besonders dem Süden desselben anzugehören scheinen. Herr Hofrath Dr. Eduard R. v. **Lindemann** hat im nordöstlichen Theile des Gouvernements vom Jahre 1863 bis 1866 860 Arten mit vielen Varietäten aufgefunden und hat auch schon über diese Flora einen ausführlichen Bericht verfasst, welcher in dem Bulletin der Moskauer kais. Naturforscher-Gesellschaft abgedruckt werden wird. Ueber diese Flora, welche gewiss für die Botaniker hohes Interesse haben wird, können wir vorläufig einige der wichtigsten Daten zur Mittheilung bringen. In diesem Gebiete bilden die Waldpflanzen 40, die Steppenpflanzen 33, die Hof-, Zaun und Schuttpflanzen 17, die Sumpfpflanzen 9 und die Wasserpflanzen 1 Percent. Thalamiflorae sind durch 159, Calyciflorae durch 319, Corolliflorae durch 150, Monochlamydeae durch 83, Monocotyledonae durch 148 Arten vertreten. Nach dem russischen Kalender blühen im März 23, im April 120, im Mai 302, Juni 460, Juli 440, August 331, September 140, October 47 und im November 3 Arten. — Die Cassiniaceen bilden $^1/_7$, Gramineen $^1/_{13}$, Papilionaceen $^1/_{16}$, Cruciferen, Labiaten $^1/_{17}$, Umbiliferen $^1/_{22}$, Scrophularien $^1/_{26}$, Asperifoliaceen $^1/_{31}$, Cyperaceen $^1/_{32}$, Ranunculaceen, Rosaceen $^1/_{33}$, Salsolaceen $^1/_{36}$, Liliaceen $^1/_{37}$, Sileneen $^1/_{39}$ u. s. w. der Gesammtzahl. Als Varietäten hat Hr. Dr. v. Lindemann unterschieden: *Adonis vernalis* L. α *major*, β *minor*; *Ranunculus repens* L. β *glaber* = *R. lucidus* Poir.; *Thlaspi arvense* L. δ *genuinum*, β *gracile* = *Th. baicalense* DC.; *Camelina microcarpa* Andrz. α *integerrima*, β *denticulata*; *Capsella bursa pastoris* Mönch. ε *nudicaulis*; *Saponaria officinalis* L. α *angustifolia*, β *latifolia*; *Silene dichotoma* Ehrh. γ. *intermedia*; *Linum flavum* L. β *lanceolatum*, γ *obovatum*; *Hypericum perforatum* L. α *angustifolium*, γ *minutum*; *Evonymus europaeus* L. α *suberoso-alatus*, β *involutus*; *Medicago falcata* L. α *suberecta*; *Med. lupulina* L. α *genuina*, β. *Willdenowii*; *Lathyrus pratensis* L. β. *canescens*; *Rosa cinnamomea* L. γ. *pinnatifida*; *Lythrum salicaria* L. δ *genuinum*, β. *intermedium*; *Seseli coloratum* Ehrh. δ *genuinum*, β *ruthenicum*; *Chaerophyllum Prescotii* DB. β *dauciforme*; *Asperula tinctoria* L. α *glabra*, β. *scabra*; *Galium rubioides* L. α *lasiocarpum*, β. *leiocarpum*. *Galium verum* L. γ. *humifusum*; *Solidago Virgaurea* L. β. *serrata*; *Linosyris vulgaris* Cass. α *sylvatica*, β. *desertorum*; *Anthemis ruthenica* MB. β *gracilis*; *Matricaria Chamomilla* L. β. *gracilis*; *Filago arvensis* L. α. *agrestis*, β *sylvestris*; *Senecio Jacobaea* L. γ. *farinosus*; *Senecio Doria* L. α *genuina*, β. *Biebersteinii*; *Centaurea scabiosa* L. η *microcephala*; *Onopordon Acanthium* L. α. *albotomentosum*; *Jurinea Pollichii* DB. α *typica*, β. *integrifolia*; *Lampsana communis* L. α *glabra*, β *pubescens*; *Cichorium Intybus* L. α *chersonicum*; *Campanula Rapunculus* L. α *glabra*, β *pilosa*; *Cuscuta minor* DB. γ. *Epiteucrium*; *Echium vulgare* L. β *lanceolatum*; *Nonnea pulla* Db. α *praecox*, β *serotina*; *Anchusa officinalis* L. α *genuina*, γ *procera*; *Myosotis stricta* Link. β. *pygmaea*; *Cynoglossum officinale* L. α *typicum*, β. *gracile*; *Verbascum Lychnites* L. β. *albiflorum*; *Linaria genistaefolia* Mill. α *angustfolia*, β. *latifolia*; *Lycopus exaltatus* L. α *scaber*, β. *submollis*; *Nepeta Cataria* L. β. *urticaefolia*; *Ballota nigra* L. α *typica*, β. *foetida*; *Ajuga genevensis* L. β. *excelsa*; *Poly-*

gonum lapathifolium L. *α typicum*, *β nodosum*; *Polygonum Persicaria* L. *α majus*, *β minus*; *Euphorbia glareosa Pall. α mucronata*; *Populus alba* L. *β. canescens*; *Gagea pusilla* Röm. et Schult. *α multiflora*, *β. pauciflora*; *Scilla cernua* Red. *α uniflora*, *β biflora*; *Bromus tectorum* L. *β purpurescens*, *γ pauciflorum*; *Phleum Boehmeri* Wibel. *β. macrostachyum*.

Schliesslich ist zu bemerken, dass die Varietäten in der zur Durcklegung bestimmten Schrift genaue Diagnosen haben und dass 960 russische Pflanzenbenennungen beigegeben sind. Sr.

Neue scandinavische Flechtenarten, von Th. M. Fries.

(Aus dem Schwedischen der „Botaniska Notiser“ 1866 Nr. 8, übersetzt von A. v. Krempelhuber in München).

(Fortsetzung.)

61. *Physcia endococcina* (Koerb.). Diese bisher nur in Tyrol und dem nördlichen Italien aufgefundene Flechte hat Herr J. G. Lagergren auf feuchten Steinen bei Rämen, Gustafsström und Liljendal in Wermland entdeckt. Ob sie wirklich von *Ph. obscura* specifisch verschieden ist, scheint mir nicht ganz sicher zu sein; durch ihren constant rothen Thallus ist sie indessen immer eine höchst bemerkenswerthe Form.

62. *Pannaria arctophila* Th. Fr. Als ich in den Bot. Not. 1863 p. 8 diese Art aus Labrador und Groenland beschrieb, äusserte ich die Vermuthung, dass sie auch in Scandinavien anzutreffen sein dürfte. Diese Vermuthung fand auch im folgenden Jahre ihre Bestätigung, indem sie, obwohl äusserst sparsam, über Moosen bei Berlevaag in Ost-Finmarken aufgefunden wurde. — Die Gelatina hymen. nimmt, mit Jodlösung behandelt, zuerst eine blaue, und sodann eine weinrothe Farbe an. Die Sporen sind, wie bei der Mehrzahl der Stamm-Verwandten, an den Kanten crenulirt.

63. *Arctonia delicatula* Th. Fr. *Andreaearum n. subsp.: Thallo e laciniis torulosis, varie crenatis incisisque contexto, brunnescente l. cinerascente-fusco; apotheciis majoribus, cinnamomeis; hypothecio fuscidulo; sporis brevioribus (0,028—40 mm. longis, 0,005—6 mm. latis).

Auf Andreae-Räschen oberhalb der Baumgränze; bis jetzt nur auf dem Dovre bei Vaarstien und bei Gjaesvaer auf Mageröe beobachtet.

Von der Hauptform durch die bedeutend dunklere Farbe aller Theile, grössere Früchte, gefärbtes Hypothecium, kürzere Sporen verschieden. — In der Beschreibung, welche in Lich. Arct. p. 287. von dieser Gattung gegeben wurde, befinden sich in Folge der minder guten Beschaffenheit des Exemplares, welches damals zur Hand war, einige Unrichtigkeiten, wesshalb hier besonders darauf aufmerksam gemacht werden soll, dass der Thallus nicht ist „crustaceus uniformis", sondern squamulosus l. verrucoso-squamulosus. Im Uebrigen wird diese Gattung am natürlichsten, ihren Platz neben *Lecothecium*, zunächst *Pannaria* zu erhalten haben.

64. *Biatora Nylanderi* Anzi, eine kleine, hübsche und gut unterschiedene Art, welche von Nylander mit *B. fuscescens* vermengt wurde, wurde von mir auf Birken- und Wachholder-Rinde bei der Eisenbahnstation Bergbrunna in der Nähe von Upsala aufgefunden.

65. *Lecidea dispansa* Nyl. Flora 1866 p. 87 (*L. expansa* Nyl olim). Auf Talkschiefer bei den Erzgruben von Rämsberg in Wermland (J. G. Lagergren). Vorher nur für England angegeben.

66. *Microglena Wallrothiana* Kbr. (*Thelenella modesta* Nyl.) wurde von mir auf der Rinde von *Salix caprea* bei Tunaberg und auf Elsebeerbäumen bei Bergsbrunna nächst Upsala aufgefunden. Adjunkt P. J. Hellbom fand sie sparsam auf Birken nächst Örebo. — Weicht von den Exemplaren aus südlichen Gegenden durch etwas grössere und bezüglich ihrer Form mehr variirende Sporen ab (0,028—50 mm. lang und 0,012—18 mm. breit), wesshalb sie vielleicht den Varietätsnamen *septentrionalis* verdienen dürfte.

67. *Thelidium superpositum* (Nyl.). Parasitisch auf *Polyblastia terrestris* auf dem Flöjfjeldet bei Tromsöe, dieser Goldgrube für Lichenologen. Bis jetzt bloss auf einer einzigen Stelle in Schottland bemerkt.

68. *Collema leptogioides* Anzi. Diese bisher bloss sparsam in Toscana beobachtete Art fand ich zu meiner grossen Verwunderung auf Kalkblöcken unten am Flöjfjeldet bei Tromsöe. Die von dort heimgebrachten sterilen Exemplare stimmen vollkommen mit Anzi Lich. rar. Etrur. Nr. 45 überein.

69. *Collema callopismum* Mass. Besonders schöne, frucht-

tragende Exemplare von dieser kleinen, ausgezeichneten Art finden sich in Wahlenbergs Herbarium von den Kalkfelsen im Kirchspiele Boge auf Gotland (C. G. Myrin). Sterile Exemplare, welche wahrscheinlich hieher gehören, wurden auf demselben Standorte, wie die vorhergehende Art gefunden.

70. *Collema alpinum* n. sp.: thallo minuto, subumbilicato-affixo, quasi diffracto-areolato, areolis 2—4 mm. latis, ruguloso-granuloso l. granuloso-subramuloso, atro, intus e gonidiis longis, seriebus concatenatis atque filamentis varie anastomosantibus, in pulpa cópiosa nidulantibus contexto; apotheciis . . . . . (nondum visis).

Auf Schieferfelsen um Kongvold auf dem Dovre, insbesonders am Driv-elven.

In Bezug auf ihr Aeusseres den kleineren Formen von *C. callopismum* sehr ähnlich, aber deutlich davon verschieden durch die ganz ungleiche innere Beschaffenheit des Thallus. Die Thallusschüppchen theils zerstreut, theils dicht gedrängt.

In den Gonidienketten trifft man oft, unter den übrigen kleineren, einzelne bedeutend grössere Gonidien an.

(Fortsetzung folgt.)

H. G. Flörke. Eine Biographie von Eugène Coemans.

(Aus dem Französischen der Bulletins de la Société Royale de Botanique de Belgique Tome III, Bruxelles 1864, pag. 349—359. Uebersetzt von A. v. Krempelhuber in München).

Heinrich Gustav Flörke wurde den 24sten Dezember 1764 zu Altenkalden, einem kleinen Dorfe im Grossherzogthume Mecklenburg, geboren, wo sein Vater damals lutherischer Prediger war. Seine Mutter, gleichfalls die Tochter eines protestantischen Pastors, nannte sich Schmidt.

Flörke verlor noch sehr jung seine Mutter, ohne das Glück gehabt zu haben, sie zu kennen, und sein Vater vermählte sich im Interesse seiner im jugendlichen Alter stehenden Kinder einige Monate danach wieder. Diese zweite Verbindung war glücklich und hatte auch einige Veränderung in dem friedlichen und zurückgezogenen Leben der Mecklenburgischen Familie zur Folge.

Die Familie Flörke war sehr zahlreich, aber unbemittelt und hielt sich an die strengen Lehren der Sekte der frommen Mystiker von Dargung.

Im Alter von 4 Jahren verliess der junge Flörke mit seinen Eltern sein Dorf und lebte fortan zu Butzow, wo sein Vater zum Praepositus, d. h. zum Pastor-Inspektor ernannt worden war. Dort erhielt er seine erste Erziehung.

Die Stadtschule, welche er besuchte, liess damals ungemein viel zu wünschen übrig. Der Rektor der Schule, Namens Thube, der weder etwas von Paedagogie noch von moralischer Erziehung der Jugend verstand, behandelte seine Schüler wie eine Heerde, die er lediglich zusammenhalten musste und unterhielt sie von jüdischen Alterthümern und lächerlichen Faseleien, anstatt sie in der Religion und Grammatik zu unterrichten.

Heinrich Flörke blieb 3 Jahre in dieser unglücklichen Schule, ohne darin etwas zu lernen und verliess dieselbe 1775, um in das bescheidene Kolleg der kleinen Stadt zu gehen, welche seine Eltern bewohnten. Nachdem seine Humaniora beendigt waren, liess er sich bei der Universität zu Butzow, welche damals noch bestand, inscribiren und frequentirte dort während einiger Jahre den theologischen Kurs. Der junge Flörke, welcher sehr fleisig war und keine Gelegenheit sich zu unterrichten vernachlässigte, besuchte aber dort gleichzeitig auch die Vorlesungen über Philologie und Mathematik.

Nach dreijährigen Studien an dieser obscuren Universität wollte Flörke, wie es in Deutschland damals Sitte war, eine ausländische Universität besuchen; aber bei den beschränkten Verhältnissen, in welchen seine Eltern lebten, musste er diesen Gedanken bald aufgeben: so sah er sich denn gezwungen, einen Platz als Hofmeister bei einer vornehmen Familie, welche zu Kittendorf im Mecklenburgischen lebte, anzunehmen.

Flörke wusste sich diese Familie geneigt zu machen, und als sein junger Eleve in dem Alter war, seine höheren Studien zu beginnen, begleitete er ihn auf die Universität nach Göttingen, wo damals der berühmte Blumenbach im vollen Glanze seines Ansehens lehrte. Die in Göttingen zugebrachten Jahre waren die schönsten in Flörkes Leben; ausser seinen Beziehungen zu Blumenbach, welcher allgemeine Naturgeschichte lehrte, machte er dort auch noch die Bekanntschaft von Hoffmann und des berühmten Persoon und es ist nicht zu bezweifeln, dass sein Umgang mit diesen 3 Gelehrten ihn zu seinem Beruf als Naturforscher und Botaniker bestimmten.

Flörke bekannte sich indessen nur zu einer mittellmässigen Achtung für Hoffmann, welchem er oft seine etwas bizarre Lustigkeit und sein Einverständniss mit lärmenden Freunden, als der ernsten Stellung eines Professors wenig würdig vorwarf.

Nachdem die Erziehung des jungen Herrn von Kittendorf beendigt war, kehrte Flörke in sein Vaterland zurück, und war, da er sich vergebens bemüht hatte, eine unabhängige Stellung zu bekommen, gezwungen, aufs Neue sich als Hofmeister in der Familie des Vice-Marschalls von Oertzen, welche damals auf dem Lande lebte, engagiren zu lassen. Unser junger Botaniker benützte dieses zurückgezogene Leben, um sich mit der Flora von Meklenburg zu beschäftigen und es war Flörke, welcher zuerst in dieser Gegend die Poa sudetica und die hübsche Primula farinosa an den sandigen Gestaden des baltischen Meeres entdeckte.

Flörke war damals nahezu 30 Jahre alt und er musste nun daran denken, eine mehr stabile Stellung zu erlangen; er nahm daher im Jahre 1794 die Pfarrstelle zu Kittendorf an, welche vakant geworden war, und für welche die Familie seines ersten Eleven das Patronats- und Präsentationsrecht besass. Es schien, dass Flörke in seiner neuen Stellung glücklich sein müsse; geliebt von seinem ehemaligen Eleven, welcher Herr des Dorfes geworden war, geachtet von seinen Pfarrkindern wegen seines trefflichen Charakters, besass er auch noch eine gut dotirte Pfarrei, deren Besorgung ihm hinreichende Musse für seine Lieblingsstudien übrig liess. Aber er lebte zu Ende des 18 ten Jahrhunderts und theilte die skeptischen Ideen seiner Zeit; seine persönlichen Meinungen konnten sich folglich mit den Dogmen einer positiven Religion, welche er doch lehren musste, nicht vereinigen.

Wie man leicht begreifen wird, machte diese Opposition zwischen seiner Lehre und seinen religiösen Ueberzeugungen Flörke unglücklich; er hatte indessen ein zu rechtschaffenes Herz, um lange Zeit eine Stelle zu bekleiden, deren Funktionen er nicht würdig zu vollziehen im Stande war; daher entsagte er zu Ende des dritten Jahres seinem Pastorat und verzichtete auf seine schöne Pfarrstelle zu Kittendorf, trotz aller Bitten und Klagen seiner Freunde.

Nach diesem Opfer verliess Flörke sein Vaterland, begann zu Jena Medizin zu studiren, und durchwanderte zu Fuss einen grossen Theil von Deutschland, überall botanisirend und bereits mit Vorliebe die Flechten aufsuchend, welche später das Hauptstudium seines Lebens wurden.

Das erste Herbar Flörke's welches noch heute zu Berlin aufbewahrt ist, enthält die Funde dieser seiner ersten Reisen.

Im Jahre 1799, nachdem er seine medizinischen Studien beendigt hatte, liess er sich in Berlin nieder, wo sein älterer Bruder eine ökonomische und technologische Encyclopädie veröffentlichte. Die zwei Brüder assoçirten sich nun; aber nach einigen Jahren gemeinschaftlicher Arbeit raffte der Tod den älteren Bruder hinweg und erneuerte die Verlegenheiten unseres armen Botanikers.

Flörke konnte damals wohl nichts Besseres thun, als die Wittwe seines Bruders zu heirathen und sich allein mit der Redaktion des encyclopaedischen Dictionaires zu belasten.

Die 16 Jahre, welche Flörke zu Berlin als Compilator verlebte, waren die traurigsten seines Lebens. In Folge eines ungünstigen Akkordes mit seinem Buchhändler fiel dem letzteren aller Profit zu und ihm blieb zu seinem Antheil nichts, als eine undankbare Arbeit und eine der Misère nahe Mittelmässigkeit. Am Ende seines Aufenthaltes in dieser Hauptstadt war er sogar gezwungen, sein Herbar zu verkaufen und sich seiner theuern Pflanzen zu entäussern, die er in seiner Jugend in den schönen Bergen Tirols und in den Salzburger Alpen gesammelt hatte. Sein Herbar wurde von der Gesellschaft der naturforschenden Freunde in Berlin gekauft, welche dasselbe noch besitzt.

Der Verlust seines Herbars schmerzte Flörke tief und versetzte ihn in tiefe Melancholie, wie er später selbst seinen Freunden erzählte. Und in der That, wenn ein Botaniker am Ende seiner Laufbahn sein Herbar an ein Museum oder an eine öffentliche Bibliothek verkauft, sieht er es doch noch, und es ist zuweilen eine Art von väterlicher Sorgfalt, welche dort für das Kind seiner Arbeit einen sicheren Platz sucht; aber wenn er sich mitten in seiner Laufbahn und gezwungen durch die gebieterische Nothwendigkeit seines Lebensbedarfes seiner Sammlungen entäussern muss, so ist diess ein sehr grosses und peinliches Opfer, namentlich für eine Seele wie jene Flörke's, welche die Wissenschaft Reichthümern und Ehren vorzog.

Es war zu Berlin, als Flörke anfing, sich als Lichenograph auszuzeichnen. Das Berliner Magazin und die Beiträge von Weber und Mohr waren damals die wichtigsten wissenschaftlichen und angesehensten Revuen der Zeit; in denselben veröffentlichte er eine sehr grosse Anzahl von Arbeiten, welche ihm mit Recht Ruf verschafften und ihn mit den ersten Kryptogamisten seiner

Zeit in Verbindung brachten. Der unerschrockene russische Reisende Tilesius, Bory de Saint-Vincent, Weber und Wallroth schickten ihm ihre Flechten und nahmen auf seine gelehrten Bestimmungen Bezug. Als Flörke zu schreiben anfing, hatte Acharius bereits seine ersten Werke herausgegeben und genoss europäischen Ruf; unser Lichenolog griff ihn beinahe in allen seinen Schriften lebhaft an und diese beiden berühmten Lichenographen blieben ihr ganzes Leben lang Nebenbuhler. Acharius war der Vater der Lichenographie und hatte soeben seine Gattungen auf mikroskopische Merkmale gegründet; alle beide hatten unbestreitbare Verdienste und es dürfte schwer sein, zu entscheiden, welcher von diesen beiden Nebenbuhlern mehr Talent besass. Aber Alles huldigte dem Acharius und der schwedische Hof überhäufte ihn mit Gunstbezeugungen; Flörke dagegen war arm und verlassen; seine Schriften liessen diess empfinden und seine Kritik war oft zu eifrig und selbst zuweilen ungerecht, wie ich diess in meinen „Cladoniae Acharianae“ bemerkt habe.

Indessen verfolgte das Unglück Flörke nicht bis an das Ende seines Lebens; im Jahre 1816 entsagte Professor Treviranus der Professur der Naturgeschichte zu Rostock, um jene der Botanik in Breslau zu übernehmen und es wurde nun der erledigte Platz unserem Lichenographen angeboten, der ihn mit Freude annahm.

Flörke war nahezu 53 Jahre alt, als er Professor der Zoologie, der Botanik und der Naturgeschichte zn Rostock wurde. Hierzu war er wohl etwas spät gekommen; indessen lehrte er doch noch während 15 Jahren mit Eifer und Ansehen. Heinrich Flörke war nicht das, was man einen brillanten Professor nennt, aber einfach, klar, korrekt und gewissenhaft in seinen Vorlesungen wusste er seinen Zuhörern die Liebe zur Wissenschaft, die ihn selbst beseelte, mitzutheilen.

Fortwährend den Fortschritten in den Wissenschaften folgend, theilte er gerne mit seinen Schülern die Früchte seiner Studien und gab oft, ausser seinen gewöhnlichen Lehrkursen, noch ergänzende Vorlesungen über populäre Astronomie, Agrikultur-Chemie oder physikalische Geographie.

(Schluss folgt.)

Botanische Notizen.

In der März-Sitzung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien sprach Herr Dr. Reichardt über einen neuen Brandpilz — *Ustilago ficuum* Reich., welcher im Blüthenboden der Feige lebt und sie zerstört; ferner lieferte er einen Beitrag zur Pilzflora von Nieder-Oesterreich, in welchem beiläufig 40 für dieses Kronland neue oder seltene Arten aufgeführt werden. — Von Herrn Bauhin wurde der Gesellschaft die Copie eines Schreiben Wulfen's aus dem Jahre 1798 eingesendet, in welchem sich derselbe beklagt, dass ihm die Franzosen aus seinem Herbar Pflanzen aus der 17. und 24. Classe des Linné'schen Systems raubten. Daher erklären sich die Lücken in den correspondirenden Partien der Werke Wulfen's.

Ueber die Haarparasiten in den Chignons finden wir in der „Oesterr. Zeitschrift für praktische Heilkunde" (Wien 22. März 1867) ein Schreiben vom Medicinalrath Hrn. Dr. Fr. Küchenmeister, in welchem er die Resultate seiner in Gemeinschaft mit Hrn. Professor Rabenhorst vorgenommenen Untersuchungen zur Kenntniss bringt. In einem auf einem der Chignonhaare vorfindlichen sichtbaren Fleck fand sich ein Gebilde, das vollständig einem *Pleurococcus* Men. glich. Die Pleurococcen unterscheiden sich von den Protococcen Ag. dadurch, dass bei ersteren eine Viertheilung innerhalb der einzelnen Zellen stattfindet, die nach zwei der Richtung nach verschiedenen Theilungslinien bemessbar ist; bei den Protococcen findet die Theilung nur in einer Richtung statt, oder besser, es bilden sich Körnerhäuschen in den einzelnen Zellen. Kützing hat beide Arten untereinander geworfen. Die am Chignonhaar vorkommende Art wurde von obbenannten Gelehrten: *Pleurococcus Beigelii* benannt. Einige Tage später fand Dr. Küchenmeister einen Parasiten verschieden von dem früher erwähnten, er wuchs aus einem gelatinösen Protoplasma strahlenförmig hervor; es schien, als ob Fäden in das Innere des Haares hineinwucherten. In diesem fehlte die Viertheilung; nach Form und Färbung (mit phytochromhaltigem Pigmente ähnlich) gleicht dieser letztere Parasit dem *Protococcus cinnamomeus* Kütz. Bisher ist dieser Chignonpilz als „Saprophyt" zu betrachten; er könnte aber vielleicht doch als ein auf das lebende Kopfhaar überwuchernder Zoophyt erkannt werden.

Das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien erhielt eine reichhaltige Sendung fossiler Pflanzen aus dem Hangenden der Braunkohle des tertiären Beckens von Liescha und Siele bei Windischgratz. Am häufigsten ist *Ficus liliaefolia* A. Br., *Carpinus grandis* Ung. und *Sequoja Langsdorfi* Br.; selten sind Aeste von Palmen, sehr selten die Frucht von *Acer otopterix* Goepp. u. s. w. (Verh. Geol. R. Anst. Nr. 5. 1867).

In der März-Versammlung des naturforschenden Vereines in Brünn hatte Hr. Prof. v. Niessl die vom Vereine herausgegebene Instruktion für phenologische Beobachtungen vorgelegt, den Zweck der in Mähren und Schlesien nun in möglichst grossem Massstabe durchzuführenden Beobachtungen erläutert, so zur Feststellung der allgemeinen Regeln, als auch durch Bestimmung der localen Abweichungen zur Kenntniss der Klimatologie und Bodenkunde. Diese Instruktion ist ein Auszug aus der von Hrn. C. Fritsch veröffentlichten Anleitung und enthält alle die Grundsätze dieser letzteren, um eine Vergleichbarkeit der Resultate zu erzielen. Prof. Niessl theilte auch die Resultate mit, welche Fritsch aus einer grösseren Anzahl von Beobachtungen erhielt, dass nämlich bei Holzgewächsen durch eine Erhebung von 100 Tois. in verticaler Richtung die Zeit der Blüthe im Mittel um 6 Tage, jene der Fruchtreife um das Doppelte verzögert wird; bei den Bodengewächsen beträgt das Zurückbleiben der Blüthezeit bei derselben Erhebung 4,6 Tage; bei einer Zunahme von 1 Grad geographischer Breite verspätet sich die Blüthezeit der Holzpflanzen um 2,6 jene der Bodenpflanzen um 3,8 Tage u. s. w. 1).

---

1) Im Giornale arcadico di Roma 1867 finden wir von Seite der Frau Catterina Scarpellini in Rom eine an das „wissenschaftliche Italien“ gerichtete Einladung, phenologische Beobachtungen vornehmen zu wollen und bringt zu diesem Behufe ein Schreiben des Hrn. Senoner, in welchem die Arbeiten des Hrn. Carl Fritsch und die Resultate seiner Beobachtungen mitgetheilt werden. — In Folge dieser Aufforderung hat Hr. Prof. Manganotti in Verona schon zugesagt, phenologische Beobachtungen vorzunehmen, so auch wurden derartige Beobachtungen von dem „Committè zur Förderung der Landeskunde in Görz“ unter die vorzunehmenden Arbeiten vorgemerkt.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№. 13.

Regensburg. Ausgegeben den 5. Mai. **1867.**

Inhalt. W. Nylander: Novae explorationes Lichenum Neo-Caledoniae. — De Visiani: Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungssubstanz. — Flörke, eine Biographie von Eugène Coemans.

Novae explorationes Lichenum Neo-Caledoniae.

Scripsit W. Nylander.

Lichenes antea e Nova Caledonia cognitos lectosque praesertim a Dominis Vieillard, Paucher et Deplanche exposui in Ann. Sciences natur. 4, XV, pp. 37—54. Postea novas inde examinare contigit messes factas a Dominis Vieillard, Paucher et Marie atque alias a Deplanche et Thiébaut ex insula vicina Lifu ejusdem archipelagi melanesiensis, siti inter latit. austr. 20° et 22°.

Hic venia detur enumerandi species, quae hodie in his insulis longissime distantibus naturamque luxuriantem offerentibus innotuerunt; enumeratione tali optime liquet qualis est vegetatio, de qua agitur.

Collemei.

Collema byrsinum Ach., *C. amphiurum* Nyl., *C. reflectens* Nyl. [1], *C. actinoptychum* Nyl., *C. belonophorum* Nyl.

---

[1] Ad subgenus *Dichodium* duco *C. byrsinum*, *C. amphiurum*, *C. reflectens* et *C. subluridum* (perperam a me olim relatum ad Pannarias).

Leptogium tremelloides Ach., *L. phyllocarpum* (Pers.), *L. sphinctrinum* Nyl., *L. cyanescens* Nyl.

Caliciei.

Sphinctrina obducta Nyl.
Calicium robustellum Nyl.

Tylophorei.

Tylophoron diplotylium Nyl.

Sphaerophorei.

Sphaerophoron compressum Ach.

Cladoniei.

Heterodea Muelleri (Hampe sub Sticta).

Cladonia borbonica (Del.), *Cl. corymbescens* Nyl., *Cl. degenerans* var. *subgracilescens* Nyl., *Cl. Floerkeana* Fr.

Cladonia sylvatica var. *pycnoclada* (Pers.), *Cl. aggregata* Eschw., *Cl. retipora* (Ach.).

Usneei.

Usnea trichodea Ach., *U. barbata* f. *articulata* (Hffm.).

Ramalinei.

Ramalina complanata Sw., *R. angulosa* Laur.

Parmeliei.

Stictina argyracea var. *crenata* Nyl., *St. intricata* var. *Thouarsii* (Del.), *St. quercizans* Nyl., *St. filicina* var. *marginifera* (Mnt.), *St. Mougeotiana* (Del.).

Sticta orygmaea Ach., *St. aurata* Ach., *St. carpolomoides* Nyl., *St. hypopsiloides* Nyl., *St. prolificans* Nyl., *St. asticta* Nyl.

Parmelia latissima Fée, *P. perlata* Ach., *P. olivetorum* (Ach.), *P. laevigata* Ach., *P. relicina* (Fr.) Nyl.

Physcia speciosa var. *hypoleuca* (Ach.), *Ph. crispa* (Pers.), *Ph. picta* (Sw.).

Pyxinei.

Pyxine Meissnerii Tuck., *P. Cocoës* (Sw.), *P. retirugella* Nyl.

Lecanorei.

Pannaria pannosa (Sw.), *P. rubiginosa* (Thunb.), *P. fulvescens* (Mnt.), *P. superior* Nyl.

Coccocarpia homalantha Nyl., *C. molybdaea* Pers. cum varr. *incisa* Pers. et *palumbina* Nyl. * *C. aurantiaca* (Hook.).

Erioderma polycarpum Fée.

Lecanora sphinctrina (Mnt.), *L. aurantiaca* (Lghtf.), *L. ferruginea* (Huds.), *L. phaeantha* Nyl., *L. melantha* Nyl., *L. sophodes* Ach., *L. intrusa* (Kphb.), *L. caesiorubella* Ach., *L. subfusca* var. *distans* Pers., var. *subgranulata* Nyl. et *angulosa* Ach., *L. varia* Ach. cum var. *conizaea* (Ach.) et *symmicta* (Ach.), *L. sarcoptella* Nyl., *L. sublivida* Nyl., *L. endophaea* Nyl., *L. granifera* Ach., *L. sulphureorufa* Nyl., *L. pallescens* Ach., *L. atra* Ach., *L. punicea* Ach.

Pertusaria communis var. *neocaledonica* Nyl., *P. velata* (Turn.), *P. leioplaca* var. *trypetheliiformis* Nyl. et *Quassiae* Fée, *P. leioplacella* Nyl., *P. pycnothelia* Nyl.

Thelotrema cavatum Ach., *Th. dolichosporum* Nyl., *Th. allosporum* Nyl., *Th. platycarpoides* Nyl., *Th. intervallatum* Nyl., *Th. columellatum* Nyl., *Th. monosporum* Nyl., *Th. albidulum* Nyl., *Th. bicinctulum* Nyl., *Th. album* Fée, *Th. microporum* Mnt., *Th. terebratulum* Nyl., *Th. phaeosporum* Nyl., *Th. subcompunctum* Nyl., *Th. compunctellum* Nyl., *Th. leucophthalmum* Nyl.

Gyrostomum scyphuliferum (Ach.).

Lecidei.

Lecidea subincolorella Nyl., *L. pineti* Ach., *L. parvifolia* Pers. et var. *fibrillifera* Nyl., *L. griseo-pallens* Nyl., *L. griseo-pallescens* Nyl., *L. griseo-fuscescens* Nyl., *L. intermixta* Nyl. et var. *trachonoides* Nyl., *L. planella* Nyl., *L. triseptata* Hepp, *L. pleistophragmia* Nyl., *L. luteola* * *conspondens* Nyl. et ** *adversa* Nyl., *** *L. pulverea* Borr., *L. superula* Nyl., *L. rubellula* Nyl., *L. versicolor* Fée, *L. marginiflexa* (Tayl.), *L. bifera* Nyl., * *L. plurifera* Nyl., *L. vulpina* Tuck., *L. parabola* Nyl. — *L. dissimilis* Nyl., *L. disciformis* Fr. cum ff. *epimarta* Nyl., *rosello-tincta* Nyl. et *aeruginascente* Nyl., * *L. triphragmia* Nyl., ** *L. meiosperma* Nyl., L. *stellulata* Tayl., *L. parastata* Nyl., *L. premnea* Ach., *L. plurilocularis* Nyl.

Graphidei.

Opegrapha confertula Nyl., *O. epigraphella* Nyl., *O. stigmodes* Nyl., *O. simplicior* Nyl., *O. leptotera* Nyl., *O. vulgata* Ach., *O. Bonplandia* Fée, *O. diagrapha* Nyl.

Graphis scripta Ach., * *Gr. comma* (Ach.) Nyl., ** *Gr. tenella*

Ach., *Gr. assimilis* Nyl. et f. *brevior*, *Gr. exserta* Nyl., *Gr. striatula* (Ach.), *Gr. substriatula* Nyl., *Gr. endoxantha* Nyl., *Gr. leptogramma* Nyl., *Gr. glaucescens* Fée, * *Gr. malacodes* Nyl., *Gr. Afzelii* Ach., *Gr. adscribens* Nyl., *Gr. tumulata* Nyl., *Gr. platyleuca* Nyl., *Gr. obtecta* Nyl., *Gr. mendax* Nyl., *Gr. diversa* Nyl. cum var. *planiuscula* (Mnt.), *Gr. inusta* Ach., *Gr. medusulina* Nyl., *Gr. confluens* (Mnt.), *Gr. consocians* Nyl., *Gr. contexta* Pers., *Gr. subcontexta* Nyl., *Gr. comparilis* Nyl., *Gr. circumradians* Nyl., *Gr. egena* f. *intercludens* Nyl., *Gr. affinissima* Nyl., *Gr. globulifica* Nyl.

Arthonia cinnabarina f. *adspersa* Mnt., *A. subsimillima* Nyl., *A. albovirens* Nyl., *A. ephelodes* Nyl., *A. Antillarum* Fée, *A. homoeophana* Nyl., *A. abnormis* Ach., *A. substellata* Ach., *A. caribaea* (Ach.), *A. varia* (Ach.), *A. phaeonefela* Nyl., *A. circumalbicans* Nyl., *A. peraffinis* Nyl., *A. adveniens* Nyl.

Platygrapha albiseda Nyl.

Stigmatidium elegans (Eschw.), *St. subseriale* (Nyl. olim sub *Chiodecto*), *St. quassiicola* (Fée.).

Melaspilea microspilota Nyl., *M. metabola* Nyl.

Mycoporum melaspileoides Nyl., *M. abrothalloides* Nyl.

Chiodecton hamatum Nyl., *Ch. seriale* Ach., *Ch. congestulum* Nyl., *Ch. heterotropum* Nyl.

Glyphis cicatricosa Ach. cum var. *favulosa* Ach.

Pyrenocarpei.

Dichonema sericeum (Sw.), * *D. irpicinum* Mnt.

Verrucaria mastoidea (Ach.), *V. nucula* (Ach.), *V. interstes* Nyl., *V. rudiuscula* Nyl., *V. chlorotera* Nyl., *V. subchlorotica* Nyl., *V. libricola* (Fée), *V. pyrenuloides* Mnt., *V. nitida* Schrad., *V. aspistea* Ach., *V. mastophora* Nyl., *V. Santensis* Tuck., *V. aggregata* f. *segregata* Nyl., *V. sexlocularis* Nyl., *V. diluta* Fée, *V. confinis* Nyl., *V. denudata* Nyl. cum f. *ochrotropa* Nyl., * *V. circumrubens* Nyl., *V. glabrata* Ach. c. f. *grisea* Nyl., *V. ascidioides* Nyl., *V. eminentior* (Nyl. olim sub *Thelenella*), *V. consobrina* Nyl. *V. holopolia* Nyl., *V. proponens* Nyl., *V. vaga* Nyl., *V. rhaphidiophora* Nyl.

Trypethelium annulare Mnt.

Astrothelium heterophorum Nyl., A. *intercalans* Nyl. cum f. *denudata*, *A. sulphureum* Eschw. f. *subpallescens* Nyl.

Strigula complanata (Fée), *Str. nemathora* Mnt.

Sic ex explorationibus novissimis inveniuntur in Nova Cale-

donia: 1) *Collemei* 9 [quorum in Europa 1], 2) *Caliciei* 2, 3) *Thylophorei* 1, 4) *Sphaerophorei* 1 [Eur. 1], 5) *Cladoniei* 8 [Eur. 1], 6) *Usneei* 2 [Eur. 1], 7) *Ramalinei* 2, 8) *Parmeliei* 18 [Eur. 3], 9) *Pyxinei* 3, 10) *Lecanorei* 48 [Eur. 10], 11) *Lecideei* 27 [Eur. 5], 12) *Graphidei* 63 [Eur. 4], 13) *Pyrenocarpei* 32 [Eur. 1]. Qui Lichenes computati numerum efficiunt 216 et simul Europam habitantes 27.

Eminet numerus magnus *Graphideorum*, *Pyrenocarpeorum* et specierum generis *Thelotrematis*, ut solet in terris calidis, ubi truncos et ramos arborum videmus saepissime his lichenibus omnino atque etiam aliis minori copia obductos. Ordo tribuum quoad numeros maximos specierum in Nova Caledonia est hic: *1) Graphidei, 2) Lecanorei, 3) Pyrenocarpei, 4) Lecideei, 5) Parmeliei, 6) Collemei, 7) Cladoniei*, etc. Inter Tribus, quae ibi desunt, citentur: *Peltigerei*, *Cetrariei*, *Gyrophorei*, *Roccellei* [1]).

Character vegetationis lichenosae pro parte invenitur australiensis, pro altera parte polynesiensis.

Prof. De Visiani's Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungs-Substanz, welcher im März 1864 in Mesopotamien niedergefallen ist.

(Aus dem Italienischen der Atti dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti dal Nov. 1864 all' Ottobr. 1865, Tom. 10, Ser. III. pag. 284—306, übersetzt von A. v. Krempelhuber in München.

Seit der biblischen Zeit, in welcher in der von Elim bis zum Sinai sich ausdehnenden Wüste von Sin das mysteriöse Nahrungsmittel, welches die Unzufriedenheit und den Hunger der aus Egypten geflohenen Israeliten zu stillen vermochte, herabgeregnet war, sind von Reisenden und Botanikern verschiedene Nahrungs-Substanzen für gleich oder analog jenem Manna gehalten worden, entweder weil man sie häufig an den Orten, wo sie niederfielen fand, oder weil sie unversehens und deutlich vom Himmel herab geregnet waren.

Nach den von Tournefort im Orient gemachten Beobachtungen halten Einige eine gewisse gummiartige Absonderung, welche in den Wüsten von Egypten, Syrien und Mesopotamien aus einem daselbst vorkommenden Strauche aus der Familie der Leguminosen von selbst träufelt und von De Candolle Alhagi Maurorum, von Don aber Manna hebraica genannt wurde, für das Manna. Ehrenberg hatte eine zuckerartige Aussonderung auf einem am Sinai einheimischen Tamariscus Strauche gefunden, welcher in Folge des Stiches eines, *Coccus manniparus* genannten Insektes eine Art von Manna giebt und nannte diese Manna del Sinai, und den Strauch, auf welchem es hervorquillt, *Tamarix mannifera*, welcher Strauch von dem europäischen *T. gallica* nicht spezifiisch verschieden zu sein scheint. Gaillardot fand eine andere Species in den Bergen von Kurdistan im Nordosten von Mossul, eine Art Honigthau, welcher im Juli und August, aber nicht jedes Jahr, auf alle Pflanzen ohne Unterschied herabzuregnen pflegt, deren trockene Aeste denselben dann leicht in der Form eines Pulvers fallen lassen, welches geärntet den Kurden zur Speise dient. Andere, welche die unvermuthete Erscheinung, das rapide Verschwinden und die leichte Auflösung und Verwesung der biblischen Manna in Erwägung zogen, glaubten letztere sogar in einer kryptogamischen Pflanze aus der Familie der Pilze, nemlich einer unserer Trüffel ähnlichen Gattung wieder zu finden. Gleichwohl stimmt keine von diesen Manna-Arten in allen ihren Merkmalen zusammengenommen mit dem hebräischen Manna überein; wesshalb auch der Zweifel hierüber, wenn gleich über diese Sache schon seit Jahrhunderten gestritten worden ist, und zu derselben allerdings einige von den gegenwärtig als zuckerhaltig bekannten Substanzen in Beziehung gebracht werden könnten, noch nicht ihre Lösung gefunden hat.

---

[1]) Hic observare liceat, in Flora 1867, p. 5, mensuras spermatiorum *Opegraphae Martii* Kphb. perperam indicari. Sunt longitudinis 0,001 millim.

Ein Regen einer essbaren vegetabilischen Substanz, welcher in diesem Jahre in solcher Menge herabgefallen ist, dass er die Theuerung und Hungersnoth, welche die Trockenheit der Jahreszeit herbeizuführen begonnen hatte, zu beseitigen vermochte, betrifft eine andere Art Manna und bietet Stoff zur Discussion allen Denjenigen dar, welche sich für diese Frage interessiren. Da ich von dieser Substanz auch eine kleine Probe durch die Gefälligkeit des Herrn Rathes Haidinger und die Vermittelung des Hrn. Adolph Senoner, welcher sich so sehr um die wissenschaftliche Korrespodenz unseres Staates mit dem Auslande verdient gemacht hat, erhalten habe, habe ich nicht geglaubt, mich der diessfalls erhaltenen Einladung, mich damit zu beschäftigen, entschlagen zu sollen und ich halte es nicht für unpassend, dem

Venetianischen Institut hier das Ergebniss meiner Untersuchungen über diesen Gegenstand, wie beschaffen es auch sein mag, zu überreichen. Ich würde diess auch, obschon nur ganz kurz, schon vergangenen August ausgeführt haben, wenn ich es nicht für passend gehalten hätte, zuerst Dasjenige kennen zu lernen, was darüber im vorigen Monat der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien von dem Präsidenten des kais. geologischen Instituts Herrn Haidinger vorgetragen worden ist, dessen Abhandlung von diesem Gelehrten erst in den Herbst-Ferien veröffentlicht und mir mithgetheilt wurde, wesshalb ich bei meiner Arbeit nicht allein diese Schrift benützen, sondern auch derselben Einiges beifügen konnte, was sich zufällig nicht darin findet und was neuere Unteruchungen mir verschafft hatten.

In der Mitte des Märzes gegenwärtigen Jahres (1864) ereignete sich nächst dem Dorfe Schehid Duci im Osten von Karput in den Gebirgen von Kurdistan, Provinz Diarbekir in Mesopotamien, ein ganz eigenthümliches Phaenomen.

Während eines heftigen Platzregens regnete nemlich daselbst eine grosse Menge von soliden, harten, rundlichen, leichten Körperchen herab, ähnlich im Allgemeinen unorganischen Concrementen, mit dickfaltiger und runzeliger, gleichsam cerebriformen Oberfläche, mit konvexen lappichten Falten, getheilt von 2—3 millim. tiefen Ritzen, von erdgrauer Farbe, und hie und da mit kleinen, weisslichen Punkten besetzt. Ihr Geschmack ist schleimicht fade, ihre Länge höchstens 18 Millimeter, ihre Breite bis zu 14 Millimeter, die Dicke ohngefähr bis 8 Millimeter. Durchschneidet man sie mit einem scharfen Messer, so erscheint ihr Inneres weissmehlig oder etwas gelblich. Zerkaut lösen sie sich gänzlich im Speichel auf, welcher davon etwas weisslich wird.

Dieses Phänomen ist dort nicht neu und Niederfälle von ähnlichen Körpern waren zuvor schon sowohl in Mesopotamien als auch in Persien in den Jahren 1828, 1841, 1846 und 1847 beobachtet worden. 1828 hatte der französische Konsul in Persien von denselben sogar nach Paris zur Untersuchung geschickt, wo sie von Thénard und Desfontaines eingesehen wurden, und in demselben Jahre Hofrath Parrot solche auf seiner Reise auf den Ararat gesammelt und bewirkt, dass von Fr. Goebel zu Dorpat eine Analyse derselben gemacht wurde, die einzige, welche man bisher davon kennt. Was ihre Natur betrifft, so erkannte man sehr bald ihre vegetabilische Abstammung, ferner dass sie der Familie der Flechten angehören und dass alle einer Species angehören, welche Pallas schon 1768 in der Kirgisischen Wüste und in Central-Asien gefunden und *Lichen esculentus* benannt hatte (Pallas, Voy. en diff. prov. de l'emp. de Russ., Vol. V, p. 516, tab. XXVI, f. 2. ediz. franc.). Durch dieses Epiteton ist bereits die besondere Eigenschaft dieser Pflanze, als Nahrungsmittel zu dienen, angezeigt, obschon Pallas selbst l. c. dieselbe nicht andeutete. Die Türken, sobald sie dieselbe erkannt hatten, nannten diese Substanz Kudret bogdasi, oder Wunder-Getreide, mahlen es wie Getreid und machen davon Brod, welches sie nährend und wohlschmeckend finden. Es ist diess eine Wohlthat für das Volk in Jahren der Trockenheit und also des Hungers, wie denn auch in diesem Jahre die Erscheinung eines solchen Regens bewirkte, dass daselbst der Preis des Korns um ein Drittheil fiel.

Da ich nun hier eine, wenn auch noch etwas unvollständige Darstellung dieser zwar nicht neuen aber interessanten Thatsache geben wollte, von welcher nur wenige wissenschaftliche Körperschaften (die Akademie der Wissenschaften in Wien durch Haidinger, die naturwissenschaftlich-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg durch Prof. Caspary und die zool. bot. Gesellschaft zu Wien durch Doctor Reichardt) bisher Kenntniss erhielten, bemühte ich mich in möglichster Kürze Alles zu sammeln, was seit Pallas von Eversmann, Nees, Nylander, Leveillé und den Neueren hierüber geschrieben worden ist und was mir darüber von unseren trefflichen Lichenologen Cav. Trevisan und Prof. Garovaglio mitgetheilt wurde, um so vereint mit dem Wenigen, was meine eigenen Studien mir dazu verschafften, Alles dasjenige dem Publikum darzubieten, was man bisher über jene kuriose Sache wusste.

Die niedere und vernachläsigte Familie der Flechten bringt auch einen guten Theil Nutzen nicht allein in der allgemeinen Oekonomie der Natur, sondern auch durch ihre speziellen Verwendungen für die Bedürfnisse des Menschen und der Thiere. Indem nemlich die Flechten zu dem langsamen und unbeachteteten aber höchst wichtigen Dienste bestimmt sind, den sterilen und harten Fels zu zertrümmern und zu zerlegen, um auf demselben den für die Ernährung und das Wachsthum der mehr zusammengesetzten und stärkeren Pflanzen geeigneten Boden zuzubereiten, vermochten sie seit den ersten Zeiten der Erschaffung die unorganische Materie in organische Wesen umzuwandeln. Und durch sie geschah es, dass im langsamen Verlaufe der Jahrhunderte die nackten Rücken der Berge sich mit einer fortwährend zunehmenden Reihe verschiedener Pflanzen bekleideten, und dass sich mit Vegetation und Leben jene krystallisirten Kegel bedeckten, welche die Expansions-Kraft der heissen flüssigen Masse aus den untersten Eingeweiden der noch nicht festgewordenen Erde hevorgetrieben hatte, um die triste Einfömigkeit ihrer traurigen Oberfläche zu stören. Aber ausser diesem allgemeinen Nutzen geben die Lichenen auch Farben für die Färbekunst, Heilmittel in der Medizin, ein köstliches und einziges Futter für die Rennthiere der Polarregionen, wo wegen der ausserordentlich grossen Strenge des Klima's, in welchem sie dort leben, jedes andere Nahrungsmittel fehlt. Eine andere Flechte, die *Lecanora esculenta*, ist dagegen dazu betimmt, die Thiere und Völker der entgegengesetzten klimatischen Regionen zu ernähren, in welchen aus entgegengesetzten, aber nicht weniger mächtigen Ursachen, nämlich wegen Trockenheit und langdauernder Hitze, Mangel an den gewöhnlichsten vegetabilischen Nahrungsmitteln sehr häufig zu sein pflegt.

Nach Pallas, welcher — wie oben gesagt wurde — der erste war, welcher diese Flechte benannt, beschrieben und abgebildet hat, lieferte Professor Eduard Eversmann zu Kasan von derselben eine sehr ausführliche Beschreibung in einer Abhandlung, die von ihm unter dem Titel: „In Lichenem esculentum Pallasii et Species consimiles Adversaria“ am 8ten März 1825 der Akademie der Naturforscher präsentirt wurde, welche diese Abhandlung aber erst 1831 in ihren Akten (Nov. Act. Acad. Nat. Cur. Vol. XV, 2, p. 356) abdrucken liess. Dort beschrieb und bildete Eversmann, ausser den *Lichen esculentus* Pallas, welchen er zuerst *Lecanora esculenta* benannte, noch genau zwei andere, der letzteren ähnlichen Pflanzen ab, welche er *Lecanora affinis* und *L. fruticulosa* benannte, indem er glaubte, diese seien von jener specifisch gut verschieden.

Dieser Abhandlung liess Nees von Esenbeck in demselben Bande einige nicht weniger schätzbare Bemerkungen folgen. In der ersten derselben glaubte er — besiegt von der Eigenthümlichkeit der Form einer solchen Flechte, welche zum Unterschied gegen jede andere rundlich (kugelig) ist und schon vom Anfange an von jedem Zusammenhange mit dem Boden und anderen Körpern frei zu sein scheint, hierin sowie in der eher schwammig-lederartigen als krustenartigen Beschaffenheit des Thallus, wie solcher bei den Lecanoren ist, genügende Merkmale gefunden zu haben, dieselbe nicht allein von dieser, sondern auch von allen anderen Lichenen-Gattungen zu trennnen, indem er auf sie ein neues

Genus gründete, welches er mit Rücksicht auf die sphärische Form des Thallus *Sphaerothallia* benannte.

1842 erschien in der von Leveillé verfassten Aufzählung der Pflanzen, welche auf der im Jahre 1837 von dem Prinzen Anatolio Demidoff im südlichen Russland und in der Krimm ausgeführten Reise (Voy. dans la Rus. mérid. et la Crimée, par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie éxécuté en 1837 sous la direction de M. Anat. Demidoff etc., t. II, Paris 1842. Enum. des pl. p. 139) beobachtet worden waren, eine neue ausführliche Beschreibung der *Lecanora esculenta*, welche, wie dort gesagt ist, auf der Erde in der Steppe zwischen Sebastopol und Balaklava gesammelt wurde und zwar unter der Form von regulären Körpern, welche hinsichtlich ihres Volumens von der Grösse einer Erbse bis zu jener einer kleinen Nuss varirten und entweder aus einem einzigen Stücke oder aus mehreren mit einander vereinigten Läppchen gebildet, zuweilen selbst kleinen Stalaktiten ähnlich waren.

Ihre Oberfläche war von graulicher oder grünlicher Farbe und mit einer grossen Anzahl von Wärzchen bestreut, welche nach Leveillé nichts anderes als die Anfänge der Apotheeien sind. Diese letztere finden sich selten und formiren, wenn sie vorhanden sind, eine hinlänglich aus dem Thallus hervorragende Erhabenheit, sind rund, schildförmig und mit einem deutlichem Rande versehen, welcher nach innen gebogen und vom Thallus selbst gebildet ist. Der Discus ist concav und von einem weissen Pulver bedeckt, nicht erst schwarz, wie ihn Eversmann gesehen haben wollte. Zerschneidet man den Thallus, so zeigt sich das Innere desselben als von einer weissen, auflöslichen Masse gebildet, die ohne Geruch und Geschmack ist. Nach dieser Darstellung und nach Aufzählung der verschiedenen Orte, an welchen bis dahin die fragliche Flechte gefunden wurde, beschäftigt sich Leveillé mit dem neuen von Nees darauf gegründeten Genus und erkennt dieses nicht an, nachdem jene Flechte keineswegs schon von ihrem Ursprunge an frei von jeder Anheftung ist, vielmehr gleich anderen Lichenen den Felsen anklebt. Dieses schloss er aus einer Art von Ruptur (rottura), welche man an einem Punkte derselben wahrnimmt und welche, wie es ihm schien, die Stelle sein kann, an welcher die Flechte zuerst dem Körper adhärirte, von welchem sie weggerissen worden war. Aber bald verwandelte sich seine Voraussetzung in Gewissheit, nachdem es ihm gelungen war, einige auf Felsfragmenten entwickelte Exemplare aufzufinden, welche sich an ihrem primitiven und normalen Standorte präsentirten, nemlich mit einem krustenartigen einförmig ausgebreiteten warzigen Thallus und mit vollständig entwickelten Apothecien oder Scutellen.

Im Frühlinge des Jahres 1841 war nächst dem Lago di Van im türkischen Armenien eine solche Menge von dieser Flechte gefallen, dass der Boden davon 3 bis 4 Zoll hoch bedeckt war und die Einwohner dieser Wüsten daraus Brod bereiteten.

Im Jäner 1846 kam ein ähnlicher Regen bei Jenischekir in Mittel-Asien vor, worüber Doctor Reisseck in den Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, herausgegeben von W. Haidinger, Vol. I. p. 195, 1847, berichtet hat.

Im nächsten Jahre wurde im Süden der algierischen Sahara von dem General Jussuf eine solche Menge von dieser Flechte gefunden, dass sie den Pferden seiner Armee gewissermassen zur Nahrung diente. Ueber alles dieses hat Ritter in seinem grossen Werke über vergleichende Geographie, welches den Titel führt: Die Erdkunde im Verhältnisse zur Natur und zur Geschichte des Menschen, oder allgemeine vergleichende Geographie, Vol. XIV, 3. West-Asien. Berl. 1848, berichtet.

Etwas später, nämlich 1849, gründete E. F. Link, welcher wahrscheinlich das Genus *Sphaerothallia* Nees ignorirte und Exemplare der Flechte, welche Jussuf gesammelt, erhalten hatte, auf diese ein anderes Genus, *Chlorangium* von ihm genannt, beschrieb die betreffende Pflanze als eine neue und nannte sie nach ihrem Entdecker *Chlorangium Jussufii*, indem er sie in der Regensburger botanischen Zeitung (Flora oder bot. Zeitung, N. 47, p. 729, tab. X. fig. 1—4 [1]) abbildete und zu dem von dem sphärischen Thallus hergeleiteten Charakter als weiteres generisches Merkmal noch „apothecia difformia" beifügte.

Mit demselben Gegenstande beschäftigte sich nachher unser trefflicher Kryptogamenforscher, Cav. V. Trevisan, welcher in einer Abhandlung: „Sul valore dei caratteri generici dei Licheni", die am 28. Jänner 1855 der Akademie der Wissenschaften und Künste zu Padua vorgelesen wurde und noch immer unedirt ist, von ihm jedoch im Auszuge in dem Band III. fasc. V, p. 46—49 seiner Revista periodica aufgenommen worden war, unter Anderem auch erklärte, dass alle Fructificationsmerkmale, welche Nees für seine *Sphaerothallia* aufgestellt hat, nicht von denen von *Lecanora* oder *Patellaria* verschieden, aber auch diesen nicht absolut gleich sind; wobei er noch hinzufügte, dass er die Apothecien der sämmtlichen 3 von Eversmann beschriebenen Arten mit dem Mikroskope studirt und bei allen gefunden habe, dass die schildförmigen Apothecien einen wirklich thallodischen Rand besitzen; Rand des Excipulums eingebogen dick; Hypothecium braun, die Schläuche auf demselben mit dicken Wänden, weit, ausgesackt-keilförmig, mit 8, selten 6 ovalen elliptischen, farblosen grossen Sporen; die Paraphysen sehr zahlreich, sehr dicht stehend, dick, eine leicht lösliche Masse bildend. Alles dieses (sagt er) trifft man in gleicher Weise bei den Patellarien an.

---

[1] Die betr. Abhandlung ist nicht in der Flora, sondern in der botan. Zeitung von Mohl und Schlechtendahl l. c. enthalten. Anm. d. Uebers.

In demselben Jahre 1855 wurden die botanischen Resultate der 1840 und in den folgenden Jahren nach Algier ausgeführten wissenschaftlichen Expedition veröffentlicht, und es befinden sich in dem betreffenden Werke (Explor. scient. de l'Alg. Botan. Paris 1855 [1]) p. 250, 33) zwei wichtige Berichte über *Lecanora esculenta.* In dem ersten gab Montagne eine genaue und ausführliche Beschreibung dieser Flechte und fügte zugleich die Synonymie und Geschichte derselben bei. In dem 2ten (26. Observ. complém., p. 294) wird erzählt, dass Dr. Lebrun der erste gewesen sei, welcher sie in Algier in der dem Djebel-Amour nahen Wüste in grosser Menge entdeckte, und dass er daselbst vollkommen konstatiren konnte, dass diese Pflanze auf dem Boden wächst, dem sie vollständig angeheftet ist, und zwar nicht allein in der Jugend, sondern auch im erwachsenen Zustande, bis sie durch athmosphärische Agentien davon losgetrennt und anderswohin fortgeführt wird.

Etwas später wurde sie auch sehr häufig auf den Hochebenen des Südens und in der algierischen Sahara von Dr. Raymond gefunden, welcher, nachdem er die Identität der afrikanischen Flechte mit jener der Tartarischen Wüste erkannt hatte, den General Jussuf mit derselben bekannt machte. Dieser, nachdem er ihre Eigenschaft zu ernähren durch oft wiederholte Erfahrungen erprobt hatte, erstattete über sie unterm 11. Mai an den damaligen Gouverneur von Algier, Marschall Bugèaud, einen Bericht, in welchem die Worte bèsondere Aufmerksamkeit verdienen, welche ich hier aus Liebe zur Genauigkeit zu übersetzen mich verpflichtet halte: „In Folge der gemachten Beobachtungen und erhaltenen Anzeigen haben wir die Gewissheit, dass sich die

---

[1] Das hier allegirte Werk erschien 1846 zu Paris. Anm. d. Uebers.

Flechte in jedem Jahre nach der Regenzeit unter der Form des Mooses (Mousse) auf demselben Platze reproducirt, an welchem sie vom ersten Anfange an angeheftet war. Der obere Theil derselben ist dann weisslich und jener, welcher die Erde berührt, nimmt die Farbe dieser an. Etwas später wirkt die Sonne auf diese Substanz ein, welche austrocknet, sich zusammenrollt, verhärtet und so vom Boden losmacht, von welchem sie dann der Wind hinwegführt und sie um die Thymianbüsche anhäuft, welche sie aufhalten." — Der General liess damit die Pferde füttern, welche sie gerne als Futter nahmen, und eines davon wurde drei Wochen lang mit Gerste, die mit der Flechte vermischt war, genährt, ohne dass sich gezeigt hätte, dass dasselbe hierunter litt. Hierauf liess er auch 2 Brode daraus fertigen, das eine aus reiner Flechte, welches sehr zerreiblich und wenig consistent war, das andere aus der mit $^{1}/_{10}$ Mehl gemengten Flechte, welches dem Soldatenbrode sehr ähnlich sah und auch etwas von dem Geschmacke desselben hatte.

(*Schluss folgt.*)

H. G. Flörke. Eine Biographie von Eugène Coemans.

(Aus dem Französischen der Bulletins de la Société Royale de Botanique de Belgique Tome III, Bruxelles 1864, pag. 349—359. Uebersetzt von A. v. Krempelhuber in München).

(Schluss.)

Als Professor der Botanik legte er nur einen ganz geringen Werth auf die Anatomie und die Physiologie der Pflanzen; der beschreibende Theil bildete für ihn das Ganze der Wissenschaft, und, als grosser Partisan des Linné'schen Systems, sah er nur mit scheelen Blicken auf die Fortschritte des Systems der natürlichen Familien.

Während der 20 letzten Jahre seines Lebens beschäftigte sich Flörke fast ausschliesslich nur mit dem Studium der Flechten und insbesonders mit jenen der Cladonien. Als er Berlin verliess, hatte er eben angefangen, seine „Deutsche Lichenen" herauszugeben; er setzte diese Herausgabe zu Rostock fort, und liess allmälig 10 Fascikel erscheinen, welche 200 natürliche Exemplare enthalten und von trefflichen critischen Noten begleitet sind.

Obschon er für die Analyse seiner Lichenen von dem Mikroscope keinen Gebrauch machte, zeichnet sich gleichwohl diese Sammlung durch die Genauigkeit der Bestimmungen aus und ist noch jetzt eine der besseren, welche wir besitzen.

Hierauf folgte seine Commentatio nova de Cladoniis, difiicillimo Lichenum gene.e. Diess ist das bemerkenswertheste Werk Flörke's; er arbeitete an demselben nahezu 10 Jahre und hatte behufs Ausarbeitung desselben eine wahrhaft immense Quantität von Materialien zusammengebracht.

Diese seine Abhandlung ist ein Meisterstück der Geduld und derPräzision in den Diagnosen; es ist gegenwärtig noch ein unentbehrliches Handbuch und der Faden Ariadne's für Jeden, welcher sich mit dem morphologischen Labyrinth der Gattung Cladonia einlassen will.

Flörke hatte auch diese letztere Arbeit durch eine Serie von Cladonien in natura ergänzen und illustriren wollen, welche genau den Beschreibungen seiner Typen entsprechen sollten. In der That gab er im Jahre 1829 die 3 ersten Fascikel seiner „Cladoniarum exemplaria exsiccata" heraus; aber das Werk blieb von da an stehen: als er nemlich die letzten Fascikel herrichtete, befiel ihn plötzlich eine grausame Krankheit und verbot ihm für immer wissenschaftliche Arbeiten.

Wie eben gesagt, die letzten Jahre des Lebens von Flörke waren abermals durch Unglück heimgesucht; ein erster Anfall der Apoplexie überraschte ihn mitten in seinen Arbeiten im Jahre 1831 und liess ihn gelähmt zurück. 1833 und 1834 versuchte der muthige Professor gleichwohl seine Vorlesungen wieder aufzunehmen: er liess sich auf seinen Lehrstuhl tragen und leitete noch, so viel er es vermochte, die Studien seiner Schüler. Aber im Jahre 1835 schlug ihn ein neuer Anfall der Apoplexie ganz und gar danieder und er starb nach langen Monaten der Leiden und tiefsten Melancholie den 6. Nov. 1835 im 71ten Jahre seines Lebens.

Flörke hatte durch seine Arbeiten sich selbst seinen Namen in den Annalen der Geschichte der Pflanzen eingezeichnet; gleichwohl bemühten sich auch einige Freunde, sein Andenken den künftigen Generationen ins Gedächtniss zu rufen. Weber und Mohr dedicirten ihm ein Phascum, unter dem Namen Phascum Flörkeanum, Mühlenberg widmete ihm das Genus Flörkeana in der Familie der Limnanthaceen und Elias Fries scheint dadurch, dass er nach ihm die Cladonia Flörkeana benannte, die Arbeiten des

Mecklenburgischen Kryptogamisten in der Gattung Cladonia verewigen gewollt zu haben.

Flörke hat uns 2 Herbarien hinterlassen; das erste, von welchem wir bereits gesprochen haben, nemlich das aus seiner Jugend-Zeit herrührende, ist in Berlin bei der Gesellschaft der naturforschenden Freunde dieser Stadt aufbewahrt. Es enthält eine grosse Anzahl von Lichenen und vornehmlich eine immense Collection von Cladonien. Dieses Herbar hat nur einen relativen Werth, weil es nicht die Typen der letzten und vorzüglichsten Werke des Rostocker Lichenographen enthält.

Das zweite Herbar von Flörke befindet sich im Museum der Universität Rostock und ist aus einer grossen Partie von Kryptogamen zusammengesetzt. Die lichenologische Partie allein zählt ohngefähr 130 dicke Fascikel und das Genus Cladonia ist durch nahezu 5000 Exemplare repräsentirt! Diese Sammlung enthält wahre kryptogamische Schätze und eine Anzahl von authentischen Sachen der berühmtesten Botaniker; ich will allein nennen Schaerer, Mougeot, von Martius, Acharius, Bory de Saint-Vincent, Sommerfeldt, Wahlenberg, Persoon, Weber, C. Agardh, Fée, Wallroth und Laurer.

II. G. Flörke's Schriften.

1. Repertorium des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der gesammten Naturkunde. Berlin, 1811—1813. 2. Vol. in 8⁰., cum tab. (Eine wenig bemerkenswerthe Compilation.)

2. Im Berliner Magazin:

1807. Beurtheilung der bisher angenommenen Arten und Abarten der Becherflechten. 16 p. in 4.
1808. Beschreibung der *Capitularia pyxidata*. 19 p. in 4., mit 1 Tafel.
1808. Beschreibung der rothfrüchtigen deutschen Becherflechten. 15 p. in 4.
1808. Ueber die lange Dauer kryptogamischer Gewächse. p. 208.
1809. Kleine Lichenenflora der Inseln Frankreich und Bourbon. 6 p. in 4.
1808, 1809, 1810. Lichenologische Berichtigungen oder nähere Bestimmung einiger wegen ihrer Polymorphie verkannten Flechtenarten.
1810. Kritik der Gyrophoren oder Wirbelflechten. 10 p. in 4.
1810. Kritische Bemerkungen zu den Becherflechten in der Lichenograph. univers. von Dr. Erik Acharius. 19 p. in 4.

1811. Einige Lichenen von Kamtschatka und den benachbarten Inseln.

3. In: Beiträge zur Naturkunde von Weber. Bd. II. 1810:

Einige Bemerkungen über das Unbestimmte des Begriffes der Varietäten im Pflanzenreiche. 27 p. in 8.

Beschreibung der braunfrüchtigen deutschen Becherflechten. 54 p. in 8.

4. In Beisters Berliner Monatsschrift, 1804:

Einige Bemerkungen über das Salzburgische Gebirge.

5. Deutsche Lichenen, gesammelt und mit Anmerkungen herausgegeben von H. G. Flörke. Atlas in fol.; Text in 8.; Fasc. I—III, Berlin, 1815; Fasc. IV—VI, Rostock 1819; Fasc. VII—X, Rostock 1821.

6. De Cladoniis, difficillimo Lichenum genere, commentatio nova. Rostochii, 1828, in 8.

7. Cladoniarum exemplaria exsiccata, commentationem novam illustrantia. Rostock, 1829; fasc. I—III (60 Nri.).

8. Im Mecklenburger Kalender in 4. eine sehr grosse Anzahl von populären Artikeln über physische Geographie, Astronomie und Palaeontologie.

9. In den „Freimüthigen Abendblättern" mehrere Artikel über populäre Naturgeschichte.

10. In: „Neue Annalen der Mecklenburgischen landwirthschaftlichen Gesellschaft", Jahrg. 1820, eine lange Abhandlung über die Génération spontanée im Thier- und Pflanzenreiche. (Flörke nahm eine spontane Erzeugung an, wie die meisten Schriftsteller seiner Zeit).

11. In der Zeitschrift Vandalia von Dr. Masius, 1819, fasc. II—VI mehrere Notizen über Physik und Meteorologie [1].

---

[1] *Obige Aufzählung der lichenologischen Arbeiten Flörke's ist keineswegs vollständig, wie man dieses aus meiner demnächst erscheinenden „Geschichte und Literatur der Lichenologie" ersehen wird.* Anm. d. Uebers.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 14.

Regensburg. Ausgegeben den 18. Mai. **1867.**
Mit Halbbogen 3 und 4 des Repertoriums für 1866.

Inhalt. Dr. Ant. Figari Bey: Beitrag zur Kenntniss der Flora von Egypten. — De Visiani: Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungssubstanz. — Botanische Notizen. — Société botanique de France. — Anzeigen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Beitrag zur Kenntniss der Flora von Egypten.

Nach Dr. Anton Figari Bey: Studii scientifici sull'Egitto, sue adjacenze compresa la pennisola della Arabia petrea. Lucca 1864—65. 2 Bände mit 6 geologischen Karten.

In Betreff des vegetativen Lebens ist bemerkenswerth, dass im Nilthale der grösste Theil der aus dem südlichen Europa und aus Kleinasien eingeführten Baumarten eine zweite organische Bewegung ausführt, so dass also manche derselben zweimal blühen, im Frühjahre und im Herbst. Der Nussbaum z. B. blüht im April, reift seine Früchte im Juli und verliert dann den grössten Theil seines Laubes; im September erscheinen neuerdings Blätter und Blüthen und im November reifen die Nüsse, worauf dann zum zweiten Male das Laub abfällt. Diese doppelte Vegetation schwächt jedoch den Baum, verkürzt seine Lebensdauer und die Früchte sind auch nicht so geschmackvoll wie im eigenen Vaterlande. Der einheimische Baum bewahrt seine normalen Functionen; er blüht nur einmal im Jahre.

Die Keimung der Saamen findet je nach den Localitäten zu verschiedenen Zeiten statt; im oberen Theile des Nilthales entwickeln sich die Pflanzen gewöhnlich im November, nemlich nach dem Zurücktreten der Ueberschwemmungsgewässer; im mittleren Theile desselben grünt Alles im December und Jänner, und im Deltagebiet im Februar und März. In der Wüste ist alles öde und dürr so lange kein Regen fällt, kommt aber dieser, so grünt alles in herrlichster Pracht, wenn auch nur nach 4—5 Jahren.

Die Blüthezeit beginnt im Jänner und endet im November. Im Jänner und Februar blühen die Adonis, so die einheimischen wie auch die in den Gärten von Cairo nun in Cultur gebrachten Arten, die *Anemone coronaria,* die Varietäten des *Ranunculus asiaticus* [1], die einheimischen Cruciferen, *Fumaria officinalis* und *capreolata, Melia Azederach*, die Citrus-Arten, *Tropaeolum*, *Erodium*, *Geranium*, *Datura stramonium* u. s. f. — Im März und April kommen zur Blüthe *Rosmarinus*, der grösste Theil der Cruciferen aus Italien, Capparis, die Coniferen u. s. w. Im April und Mai blühen die Corimbiferen, Pelargonien, Apocineen, *Punica granata, Myrthus communis* u. s. w. In den Monaten October und November blühen gewöhnlich die Pflanzenarten der heissen Zone u. m. a.

Die Früchte kommen zur Reife im obern Nilthale immer 20—30 Tage früher als im mittleren Egypten und hier ebenfalls 20—30 Tage früher wird die Ernte vorgenommen als im Delta-Thale.

Die Entlaubung findet statt nur an wenigen Baumarten und da dauert dieselbe nur kurze Zeit; gewöhnlich tritt diese im December ein, 40 Tage darauf erscheinen jedoch schon die Knospen. Mehrere der in Egypten naturalisirten Baumarten (Acacien, Cassien u. s. w.) verlieren ihr Laub im Februar oder März, erhalten aber dieses schon wieder in den ersten Tagen von April.

Egypten besitzt keine dem Lande eigenthümliche Flora; selbst der Dattelbaum und die thebaische Palme haben ihr Vaterland in der Libischen Wüste und an der Meeresküste der Heggiaz; alle Pflanzenarten der egyptischen Flora stammen aus anderen Ländern; so z. B. gehören die im Ober-Egypten theilweise zur Flora von Nubien und Ethiopien, die am Isthmus von Suez gehören zu jener von Palästina und des Inneren von Syrien; die an der westlichen Küste vorkommenden Pflanzenarten gehören der atlantischen Flora; die der Teiche und Pfützen des Delta stammen aus Westindien, Nubien und aus dem südlichen Europa u. s. w.

---

[1] Unter dem Namen „Ranuncolo d'Italia" bekannt, weil die schönsten Varietäten noch immer aus diesem Lande, namentlich aus Genua bezogen werden.

Dr. Figari theilt die Flora Egyptens in 3 Regionen, und zwar in die Region der oberen und unteren Thebaide und des Delta. I. Im Gebiete der oberen Thebaide (vom Golfe Berenice bis zum Parallelkreise Cosseir) finden wir mit wenigen Ausnahmen Repräsentanten der arabischen Flora von Forskal und des östlichen Abyssiniens, wie *Dipteryngium glaucum* Dec., *Farsetia longisiliqua* Dec., *Indigofera argentea* L., welche zwischen Cosseir und Cap Berenice sehr verbreitet ist, *Avicenna alba* Bl., die an der Meeresküste sehr gemein ist, einen schönen Strauch bildet und zur Zeit der Fluth bis zur Hälfte vom Meereswasser bespült wird; *Nerium Oleander* kommt in kleinen Gruppen in den Bergschluchten vor, sowie auch *Zilla macrocarpa* und *Zilla microcarpa*, dann *Cucumis colocynthis* und *Cuc. flexuosus*, welche so an den Felsen, wie auch im Sandboden gedeihen, *Psoralea plicata* Del., welche nie auf Culturboden erscheint, *Typha angustifolia* L. in salzigen Sümpfen mit *Arundo Isiaca*, *Arundo aegyptiaca*, *Juncus rigidus*, *Tamarix africana* u. s. w. — Die Waldvegetation besteht aus *Rhynchosa memnonica* D. C. P., *Indigofera paucifolia*, *Capraria dissecta* Del., *Mimosa habbas* L., *Corchorus fruticosa* Devis u. m. a., welche niemals den nördlichen Breitegrad von Assiout überschreiten und jene wenigen Individuen, welche in der Nähe besagter Stadt vorkommen, sind alle weniger entwickelt; so auch die thebaische Palme gedeiht sehr schlecht, sie erträgt nicht die Temperatur unter 4°, wie auch nicht die der heissen Zone; über die Breitegrenze von Quadihalfa und Berber hinaus vermindert sich diese Palme an Anzahl und bringt auch keine Früchte; das nämliche ist der Fall bei *Balanistes aegyptiaca* Del. und *Acacia albida* Del., welche nur einen sehr verzweigten Strauch bilden.

II. Die im Gebiete der untern Thebais vorkommenden Pflanzen gehören meistens zur Flora von Palästina, der Arabia petraea und der Arabia deserta. Aus den vielen Arten erwähnen wir blos einige wenige: *Ficus glumosa* Forsk., welcher in den Ritzen der Porphyrfelsen einwurzelt, nie den 29. Breitegrad überschreitet, nie in die Ebene herabdringt, aber auch nicht über die Höhe von 1000 Fuss (über das Niveau des rothen Meeres) hinauf steigt; an der nämlichen Höhe kommt auch *Menispermum Laeba* Del. und *Pistacia terebinthus* L. vor; auf den Spitzen der

Ger Gebirge (von 3—500 Fuss) finden wir den vielverzweigten *Rhus oxiacanthoides* L., *Salvia lanigera* Forsk., *Globularia alypum* u. m. a. *Reseda pruinosa*, *odorata*, *tridentata*, *podocarpa* sind gemein in den niederen Orten der unteren Thebais und an den Grenzen der Wüste nahe an dem Inundationsgebiete; die Paronichien sind der Sandwüste eigen; die *Reaumeria vermiculata* ist ohne Zweifel eine der verbreitetsten Pflanzen in der ganzen Wüste, wo die Kreideformation vorherrscht. *Bubon tortuosum* auf mehr erhöhten Orten; *Chrgsocoma spinosa* ist sehr gemein auf Kreidefelsen; ferners erscheinen noch *Statice aegyptiaca*, *Rumex roseus, spinosus, Pancratium maritimum*, *Allium subhirsutum* u. m. a., die alle anzuführen der Raum dieser Blätter nicht gestattet; so auch ist die Anzahl der von Dr. Figari aufgezählten Arten der an den Ufern und auf den Inseln des Nils vorkommenden Pflanzen allzu gross, um sie hier wiederzugeben, wir verweisen daher auf Figari's Werk selbst (S. 204—214), sowie auch auf Kotschy's [1]) Abhandlungen.

III. In dem Gebiete des Delta (von Cairo bis zum District Arisch und Gaza), welcher an seiner Basis von Seen, Teichen, Pfützen umgeben ist, findet sich ein grosser Theil der Pflanzen der Nilflora der unteren Thebais und dann die dem Alluvialboden eigene Flora, so z. B. *Amania aegytiaca*, *Tillaea muscoides*, ***Alisma Damasonium***, ***Chara vulgaris***, ***Ch. dysandra***, ***Zannichelia palustris***, ***Myriophyllum verticillatum*** (am Karunte-See), ***Ranunculus aquatilis*** (in den Teichen von Faijoum), ***Pistia stratiotes*** (nur allein an den Ufern der Seen und der Pfützen des Delta), ***Nymphaea lotos*** und *coerulea* [2]) (in prachtvoller Blüthe in den Monaten October — December in den Teichen und Pfützen von Unter-Egypten und Faijoum) u. s. f.

Hieher zählt Dr. Figari auch die Flora des Isthmus von Suez, welche identisch ist mit jener der niederen Orte des Sinai und des Tör, und zum Theil mit jener von Palästina und des mittelländischen Meeres. Figari führt (S. 217) eine grosse Anzahl von Pflanzenarten auf, so auch finden wir deren in Dr. Kotschy's

---

[1]) De plantis nilotico-aethiopicis Knoblecherianis (Sitzungsber. d. K. Ak. der Wissensch. Wien 50. Bd.); — Plantae Binderianae nilotico-aethiopicae (l. c. 51. Bd.).

[2]) ***Nelumbium speciosum*** und ***Cyperus papyrus*** (***Cyp. antiquorum*** Parl.) sind aus Egypten verschwunden und finden sich mit den oberwähnten Nymphaeen in Aethiopien und in Umbien.

Abhandlung: „die Vegetation und der Canal auf dem Isthmus von Suez“ [1]). Wir erwähnen nur *Artemisia Deliliana* Bess., die von Natur aus bestimmt ist, den Sand in der Wüste festzuhalten; *Nitraria tridentata* Taub. et Spach., welche 6 Fuss hohe stumpfe Sandkegel bildet, welche durch das Ansammeln des Sandes zwischen den knorrigen Aesten entstehen; *Chamaerops humilis* L., welche ebenfalls zum Festmachen der Landdünen nutzbar ist, *Heliotropium undulatum* Vahl. und *ramosissimum* Sieb., die zu einem dichten 4 Fuss hohen Strauch im reinen Sande schnell heranwächst; *Ochradenus baccatus* Del., ein klafterhoher Resedastrauch; *Myrica cordifolia* L. und *Mesembrianthemum edula* L., welche beide am Cap der guten Hoffnung zur Befestigung sandiger Schanzen verwendet werden u. s. f. u. s. f.

Die Littoral- oder Mittelländische Flora umfasst mehrere Pflanzenarten aus dem Nilgebiete, vom Isthmus von Suez, am meisten jedoch aus den Ländern, welche das Mittelländische Becken umfassen, wie Spanien, die Balearischen Inseln, die Provence, der Meerbusen von Genua, dann Sardinien, Sicilien, Malta u. s. f. Von dieser Flora führt (S. 222) Dr. Figari ein Paar Hunderte von Pflanzenarten auf, die wir hier wiederzugeben aus oberwähntem Grunde unterlassen müssen. Sr.

Prof. De Visiani's Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungs-Substanz, welcher im März 1864 in Mesopotamien niedergefallen ist.

(Aus dem Italienischen der Atti dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti dal Nov. 1864 all' Ottobr. 1865, Tom. 10, Ser. III. pag. 284—306, übersetzt von A. v. Krempelhuber in München.

(Fortsetzung.)

Drei Jahre später, nämlich 1858, unterzog Doctor G. Müller das von Link auf die afrikanische *Lecanora esculenta* gegründete Genus *Chlorangium* abermals einer Untersuchung und lieferte von dieser Flechte, die er *Chlorangium Jussufii* benannte, eine Beschreibung nebst Abbildung der Apothecien (Flora oder Bot.

---

1) Oesterr. botan. Monatsschrift. Wien 1858.

Zeit. 1858, t. 89 et seq., tab. 4 [1]). Ueber diese Abhandlung gab Nylander in demselben Journal (Bot. Zeitung (Flora) 1858, 21. Aug. Nr. 31 eine gute Notiz, worin er die generische, von Müller auf die doppelte Form der Apothecien gegründete Unterscheidung zwischen *Chlorangium* und *Lecanora* widerlegte, und indem er zeigte, dass jene doppelte Apothecien-Form auch bei anderen Lecanoreen und Lecideen vorkommt, und ferner bestätigte, dass die sphärische Form des Thallus nicht eine typische, sondern nur eine zufällige sei, da die Pflanze anfangs auf dem Felsen angeheftet vegetirt, ein neues Licht über diese verbreitete und den beiden Gattungen von Nees und Link jedes Fundament nahm.

Neuerlich ist bei Gelegenheit seiner Anzeige über den in diesem Jahre bei Karput und sodann bei Malatia gefallenen Manna-Regen Ausführliches über *Lecanora esculenta* von dem obenerwähnten Haidinger mitgetheilt worden, welcher — nachdem er viele Exemplare der fraglichen Flechte durch den österreichischen Internuntius zu Konstantinopel, Freyherrn von Prokesch-Osten erhalten und so viel als möglich Notizen über die Umstände, welche jenes seltsame Phänomen begleiteten, eingezogen hatte — hierüber an die im verflossenen Juli stattgefundene Versammlung der Akademie der Wissenschaften einen gelehrten Bericht erstattete, welchen dieselbe alsbald unter dem Titel: „Ein Mannaregen bei Karput in Klein-Asien im März 1864. Bericht von d. M. W. Haidinger“ in ihren Verhandlungen veröffentlichte. In diesem stellte der Autor dar, was bis jetzt über diesen Gegenstand geschrieben worden ist, beschäftigte sich sodann auch mit der Frage, ob diese Flechte schon von ihrer Entstehung an ohne alle Anheftung ist, wie viele angenommen hatten, oder ob sie vielmehr zuerst dem Gesteine angeheftet ist, wie Leveillé bestätigt und gesehen hatte, und konnte zuletzt die Meinung des letzteren bestätigen, da es ihm gelungen war, einige etwas dickere und eckigere Exemplare, als die anderen waren, zu finden, welche in sich eingebettet ein wirkliches Steinchen enthielten, welches bald ein Fragment von Granit, bald von Kalkstein, bald von Quarz oder Sandstein war. Dieses Steinchen war zuweilen ganz von der Flechte umkleidet, welche darauf wuchs, und den ganzen Umkreis desselben überzog, zuweilen dagegen war diess nur theilweise der Fall und dann machte sich dasselbe auch auf der Aussenseite sichtbar.

---

[1]) Die betreffende Abhandlung findet sich nicht in der Flora, sondern l. c. in der zu Berlin erscheinenden Botan. Zeitung von Mohl und Schlechtendal. Anmerk. des Uebers.

Die von Haidinger gemachte glückliche Beobachtung setzte es daher auch ausser allen Zweifel und erprobte neuerdings, dass die Flechte ursprünglich dem Gesteine angeheftet ist, von wo sie durch den Sturm losgerissen, in die Höhe geführt und sodann über die Steppen zerstreut wird, daher ihre dicke, rundliche Form nur eine Folge der Form des Körpers ist, welchen sie besitzt, wenn sie sich von dem Felsen losmacht, bezüglich welchen Körpers es übrigens wahrscheinlich ist, dass er auch in der Folge noch wächst und sich weiter entwickelt.

Der Letzte, welcher bis jetzt über den in diesem Jahre zu Karput gefallenen Nahrungs-Regen (pioggia alimentare) gesprochen hat, war Doctor L. G·[1]) Reichardt, welcher am 5ten des verflossenen Monats Oktober der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien eine Abhandlung mit nachstehendem Titel vorlas: „Ueber die Manna-Flechte, *Sphaerothallia esculenta* Nees, von Dr. H. W. Reichardt“ (Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1864). Diese Schrift unterscheidet sich von den anderen durch die fleissigen Beobachtungen, welche darin über die mikroscopische Struktur der betreffenden Flechte enthalten sind. Hiernach besteht der Thallus derselben aus einer sehr dünnen Corticalschichte, welche von dicht in einander geschlungenen Faserzellen gebildet wird, dieser folgt die Gonidienschichte mit lebhaft gelbgrün gefärbten Zellen von sphärischer Gestalt. Dieselben bilden keine zusammenhängende Schichte, sondern finden sich unmittelbar unter der Gonidienschichte in grösseren oder kleineren Häufchen zusammengruppirt. Hauptsächlich dieses Merkmal, welches Link in der Lecanora aus Afrika beobachtete, ist es, auf welches letzterer das Genus Chlorangium gründete und welches Müller hinlänglich erschien, sogar darauf eine eigene Tribus aufstellen zu können. In den noch sehr jungen Exemplaren, welche Reichardt gesehen, hatte der Thallus noch keine rundliche Gestalt, sondern war vielmehr flach, wie bei anderen krustenartigen Flechten, welche einen sehr dicken Thallus besitzen.

Die Gonidien sind nur gegen die eine seiner Aussen-Flächen hin gelagert, nemlich zwischen der Cortical-Schichte und der innersten oder der Medullar-Schichte, während auf der Unter- oder entgegengesetzten Fläche diese beiden letzteren Schichten unmittelbar in einander übergehen. Auf diese Beobachtung legt Reichardt das meiste Gewicht, und zwar mit Recht, nachdem hierdurch konstatirt ist, dass auch bei dieser Flechte, wenigstens in deren

---

1) Soll wohl heissen: H. W. Reichardt. Anm. d. Uebers.

Jugend, die Differenz zwischen dem oberen Theile, welcher die Gonidien einschliesst, und dem unteren, wo diese fehlen, deutlich ausgedrückt ist, woraus hervorgeht, dass die primitive Form der Flechte eine flache ist und folglich zwei verschiedene Aussenflächen besitzt, wie die anderen Krustenflechten. Nach der Gonidienschichte folgt noch eine dritte, sehr beträchtliche Schichte, die sogenannte Medullar-Schichte, welche die Hauptmasse des Thallus bildet; sie besitzt eine lebhaft weisse Farbe und dieselbe Struktur wie die Cortical-Schichte. Ihre Faserzellen sind voll von der Substanz, welche in enormer Menge in der Flechte vorherrscht, nemlich dem oxalsaueren Kalk und es befindet sich darin keine Spur von Stärkmehl.

In jungen Exemplaren geht diese Medullar-Schichte des unteren Theiles des Thallus unmittelbar in die Cortical-Schichte über, aber in den älteren ist sie durch die Gonidien im ganzen Umkreise des Thallus getheilt. Diesen genauen Beobachtungen war Reichardt so glücklich noch eine andere beifügen zu können, welche immer mehr die Thatsache, dass die Flechte ursprünglich der Erde angeheftet ist, bestätigte, nämlich das von ihm entdeckte Vorhandensein der Ueberbleibsel des Protothallus, mittelst welchem sie dem Substrate anhängt, welche Ueberbleibsel eine dünne aus rundlichen Zellen zusammengesetzte Schicht von etwas dunklerer Farbe als der Thallus bilden. Auf der Oberfläche des Thallus befinden sich die Fruktifikations-Organe unter der Form von Spermogonien und Apothezien. Erstere, wahrscheinlich die männlichen Organe, haben nach Reichardt die Figur kleiner, punktförmiger, dunkler Grübchen und enthalten die linienförmigen Spermatien. Die Apothezien sind schildförmig und besitzen einen dicken Rand von derselben Struktur wie der Thallus, sowie eine bläuliche, mit grünen Punkten bestreute Fruchtscheibe. Von den Sporen konnte er nichts sehen, da die Schläuche, welche sie enthielten, noch zu unreif waren, wie diess auch in den von mir gesehenen Exemplaren der Fall war. Doctor Reichardt sprach sodann über die Frage, ob jene Flechte aus Asien und die Afrikanische zu einer und derselben Spezies gehören und betrachtete dieselben — obgleich die Zahl der Autoren, welche beide Flechten für eine Spezies halten, die überwiegende ist, nachdem er auch bemerkt hatte, dass die Asiatische grösser und tiefer getheilt sei, sowie kleinere Areolen mit mehr grüne Gonidien besitze, als die Afrikanische, letztere dagegen kleiner sei, weniger tiefe Ritzen und grössere Areolen mit mehr blasse Gonidien besitze, und da er ferner reife Apothezien, welche vielleicht noch andere Differenzen dargeboten hätten, nicht studiren konnte — als zwei durch die obenwähnten Merkmale unterschiedene Varietäten, indem er die Asiatische *Sphaerothallia esculenta α Pallasii*, die Afrikanische aber *Sph. esculenata β. Jusufii* benannnte. Was die Gattung betrifft, unter welche er die Flechte stellt, so nahm er dafür die oben erwähnte, von Nees gegründete an, indem er den von Körber für die generische Eintheilung der Flechten aufgestellten Prinzipien folgen wollte, obschon er gestand, dass die besondere Anordnung der Gonidien in grössere oder kleinere Häufchen bei dieser Flechte nicht die Wichtigkeit habe, welche derselben von Link beigelegt wurde, da dieses Merkmal auch anderen Flechten gemeinsam ist, wie diess Schwendener (V. Naegeli Beiträge zur wissensch. Botanik. 2, 3 Heft) bemerkt hat. — Reichardt schloss seine wichtige Abhandlung, indem er noch die Meinung aussprach, dass die Flechte, welche im jugendlichen Zustande sich auf den Boden angeheftet entwickelt, wenn sie sich später davon losmacht und dann eine rundliche Gestalt angenommen hat, noch fortfahre zu wachsen, wie diess auch bei anderen beobachtet wurde und auch Wallroth und Meyer bei den Veränderungen bemerken, welchen der Thallus von Flechten, die der in Rede stehenden analog sind, unterworfen ist, wenn solche sich von dem Substrate, dem sie angeheftet sind, lostrennen.

Um nun hier den botanischen Theil dieser Abhandlung zu vollenden, erübrigt noch beizufügen, dass die Flechte, welche den Gegenstand derselben bildet, sich unter 3 Formen präsentiren kann, welche in ihrem Aeusseren so verschieden sind, dass man sie leicht für eben so viele Spezies halten könnte. Die eine von diesen besitzt auf ihrer Oberfläche wenig hervorragende Runzeln und Falten (Areolen) und die Ritzen, welche diese trennen, sind nur wenig tief; diess ist die gewöhnlichste Form. Es ist dieselbe, welche in diesem Jahre zu Karput und Malatia fiel, dieselbe, welche Ledebour und Leveillé in der Krimm, Laurer (gemäss dem im Herbarium Trevisans befindlichen Exemplar) im Kaukasus, General Jussuf bei Laghonot in der algierischen Sahara sammelten, und welch letztere Link als Typus seines *Chlorangium Jussufii* diente; es ist ferner dieselbe, welche Pallas in der grossen Wüste der Tartarei, zerstreut zwischen den Felsen und von diesen nur von einem Botaniker unterscheidbar, auffand, dieselbe endlich, welche Eversmann und Ledebour in den Kirgisischen Steppen, Parrot und Aucher-Eloy in Persien, Rigler (gemäss seinem Buche: „Die Türkei und ihre Bewohner") auf dem byzantinischen Gebiete sammelten. P. de Tchihatcheff sagt in dem Werke: Asie mineure. 3. Botanique, II, 662, dass er sie auf den trockenen Hochebenen von Lycaonien (in Lycaoniae planitiebus excelsis aridisque) gefunden habe. Diese Form ist der Typus der von Pallas unter dem Namen *Lichen esculentus* und der von Eversmann unter jenem von *Lecanora esculenta* beschriebenen und abgebildeten Art. Die zweite Form hat nur sehr wenig tiefe Ritzen, eine in tiefe Falten oder Lappen getheilte Oberfläche, deren Lobi den Thallus bis zur Häifte oder fast in seiner ganzen Dicke theilen. Sie findet sich untermischt mit der anderen und es sammelten sie mit dieser zusammen Eversmann und Ledebour in den Steppen der Kirgisen und der Krimm; ersterer glaubte auch, sie sei von der anderen Form wohl unterschieden, machte desshalb eine eigene Spezies daraus und beschrieb und bildete sie in der allegirten Abhandlung unter dem Namen *Lecanora affinis* ab. Die dritte Form besitzt einen noch tiefer, nemlich bis über zwei Drittheile seiner Dicke in längliche, cylinderförmige, stumpfe, dichotomen Aestchen ähnliche Lappen getheilten Thallus; und diese Form, welche durch die zweite oben beschriebene in die erste Form übergeht, wurde von Eversmann in den Steppen der Kirgisen und in der Tartarei, gefunden, von wo sich, von Kunze herrührend, Exemplare in dem Herbarium Trevisan's befinden, ebenso von Laurer aus dem Kaukasus gemäss dem Herbar des letzteren. Diese letztere, meistens sterile Form wurde ebenfalls von Eversmann mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit des ästigen Thallus derselben als besondere Art mit dem Namen *Lecanora fruticulosa* bezeichnet und beschrieben. Doch hätte schon Eversmann, da er die grosse Affinität dieser 3 Formen untereinander beobachtete, deren Zusammengehörigkeit zu einer Spezies vermuthet, wie diess auch die späteren Botaniker bestätigen, welche bis auf Nylander zur Erkenntniss kamen, dass selbst die Form der Apothezien, welche bei *L. esculenta* rund, bei *L. affinis* aber eckig und unregelmässig ist, nicht hinreichen könne, zwischen ihnen einen Unterschied zu begründen, da solche Formen weder konstant noch charakteristisch sind.

Die botanische Literatur dieser Flechte kann also folgendermassen dargestellt werden:

Lecanora esculenta, Eversm. in Lich. escul. Pall. in Nov. Act. Nat. Cur. t. XV, 2, p. 356. Nyland. Prodr. lich., p. 82, et En. lich. p. 77.

Syn. *Lichen esculentus*, Pall. Voy. en diff. prov. de l'emp. de Russ., V. v., p. 616, Paris 1793, edit. fr.

Arthonia esculenta, Achar. in Schrad. Journ. bot. I, B. 3 St., p. 22.

Peltidea esculenta, Ach. Meth. lich., p. 291.

Urceolaria esculenta, Ach. Lich. univ., p. 343.

Parmelia esculenta, Spr. Syst. veg. IV, 1, p. 295. Mont. Fl. d'Alg., p. 250.

Sphaerothallia esculenta, Nees ab Esenb. in Eversm. l. c. Reichdt. in Zool. bot. Ges. 1864.

Chlorangium Jussufii, H. F. Link in bot. Zeitg. 1849, nr. 47, p. 229.

Icon.: Pall. l. c. planch., tab. XXVI, f. 2. Eversmann l. c., tab. 78, f. C. Link l. c., tab. X, B, f. 1—4. J. Müller in Bot. Zeit. 1858, nr. 14, p. 89, I, IV., A. f. 1—5 (Apothecia).

Exsicc.: Hepp Lich. exs. nr. 632 (Asci et sporae.

var. *β. affinis.*

Syn. *Lecanora affinis* Eversm. l. c. fig. B.

var. *γ. fruticulosa* Nyl. En. gen. des lich. in Mém. de Cherb. 1858, p. 113.

Syn. *Lecanora fruticulosa*, Eversm. l. c., p. 352. Icon. Eversm. l. c. fig. A.

In Bezug auf alle ursprünglichen Standorte, wo diese Flechte von selbst wächst und sich vermehrt, und zwar in solcher Menge, dass sie die Wirbelwinde dort lostrennen und wegen ihrer grossen Leichtigkeit auf grosse Entfernungen fortführen können, so dass sie dort den Boden mit einer einen Zoll, ja bis zu 1 Fuss und darüber tiefen Schichte bedeckt, wie diess in Persien und Mesopotamien beobachtet wurde, fehlen ganz und gar sichere Beobachtungen, um hierüber etwas Gewisses sagen zu können. Die meisten Reisenden und Botaniker, welche davon sprechen, sagen, sie hätten die Flechte unter der Form von kleinen, freien Körperchen an Orten angetroffen, wo sie nicht gewachsen sondern wo sie von anderswoher hingeführt worden waren, da ersteres aus schon mehrmals erwähnten Gründen, sowie den natürlichen und normalen Verhältnissen der Flechte gemäss nicht sein kann. Unter Denjenigen, welche sie an einem Felsenbruchstücke, einem Steinchen, einem Sanddkorne angeheftet fanden, wie Leveillé und Haidinger, bestätigt der erstere von diesen, welcher die Pflanze an Ort und Stelle, nemlich in den Steppen der Krimm studirte, dass er vergebens ein Exemplar gesucht habe, welches am Boden angeheftet gewesen sei; er habe nicht ein einziges aufzufinden vermocht.

Rigler und Tchihatcheff schweigen ebenfalls über den Zustand, in welchem sie die Flechte an verschiedenen Orten antrafen und geben nicht bestimmt an, ob sie dieselbe frei oder anhängend, und daher ob dort hergeführt oder ursprünglich gewachsen fanden. Ledebour — gemäss dem, was darüber Göbel in seiner Abhandlung über die chemische Analyse dieser Flechte berichtet, erzählt, er habe sie häufig in Mittel-Asien auf sterilem Boden und auf nackten Felsen gefunden, indem er noch beifügt, dass sie nach starken Regen dicht aus dem Boden herausgekommen sei; hierdurch wurde er zu der Annahme verleitet, dass die fragliche Flechte, welche auch in Persien aufgefunden und ihm von Göbel mitgetheilt worden war, sich unversehens nach einem starken Regen im Laufe einer Nacht entwickeln müsse.

Wäre es aber nicht vernünftiger, anstatt eine solche rapide und unerhörte Entwickelung einer Krustenflechte nach wenigen Stunden eines Regens und innerhalb einer Nacht anzunehmen, die plötzliche Erscheinung der Flechte dadurch zu erklären, dass sie in kurzer Zeit von heftigen Winden, welche die grossen Gewitter-Regen häufig begleiten, herbeigeführt wird?

(Schluss folgt.)

Botanische Notizen.

Graf **Gaston de Saporta** hat die Tuff-Flora der Provence beschrieben; es sind 36 Species aus verschiedenen Localitäten, von denen ein grosser Theil noch an den laufenden Gewässern lebt. Im Tuffe nächst Marseille (aux Aygalades) fanden sich Blattabdrücke von *Laurus nobilis*, *L. canariensis*, und von *Pinus pyrenaica* Sap., dann von *Quercus*, *Populus* u. m. a. Nächst dem Dorfe Meyrargues (Bouches-du-Rhone) sind die Lorbeeren sehr selten, desto gemeiner die Eichen, Ulmen, Pappeln, die Weinreben, der Epheu u. m. a. Bei Belgencier (nächst Solliès-Pont, Var) sind die Tuffmassen, ausser den Einflüssen der jetzigen Gewässer, reich an Pflanzenabdrücken; *Acer opulifolium*, *Tilia*, *Juglans* u. a. sind zahlreich. Graf **Saporta** bemerkt, dass *Laurus nobilis* L. wohl noch im Lande vorkommt, aber in mehr südlicher Lage, dass daher dies wohl als ein Zeichen der Abkühlung des Bodens zu betrachten sei, um so mehr da *Laur.*

canariensis Web. gänzlich verschwunden; so auch sind *Pinus pumilio* Hänk. (Meyrargues), *Pin. Salzmanni* Dun. (Meyrargues) und *Pin. pyrenaica* Sap. (Aygalades), welche Arten einst die dortigen Wälder bewaldeten, gegenwärtig gänzlich verschwunden aus der Provence; man findet sie wohl noch im jetzigen Europa, aber beschränkt auf die Pyrenäen, Cevenen und die grosse Alpenkette und nicht wie vormals im Zusammenhang, sondern isolirt und durch grosse Zwischenräume getrennt. *Fraxinus ornus* und *Cercis siliquastrum* sind ebenfalls nicht mehr in der Provence vertreten, die erstere lebt in Corsica und in Italien, die andere in Frankreich, aber an wenigen Orten. Die Ursachen des Verschwindens dieser und anderer Arten dürfte nicht wohl immer in dem Sinken der Temperatur oder im Mangel der Feuchtigkeit zu suchen sein — aber welche es seien ist noch schwer zu ergründen. (Mat. pour l'hist. pos. et phil. de l'homme, par G. de Mortillet. Paris N°. 3. 1867.) — Graf de Saporta bemerkt ferners (l. c. pag. 111), dass das Zusammenleben von *Laurus canariensis* mit *Pinus Salzmanni* und *pumilio* in der Provence wohl nur von einem feuchteren Clima und von reichlicheren Wasserquellen bedingt gewesen sei und dass nach dem Verschwinden des *Elephas antiquus* Clima und Boden mehr trockener geworden sei.

Von Hrn. H. Rittler ist neuerdings eine sehr werthvolle Sendung von fossilen Pflanzen aus dem Rossitz-Oslawaner Steinkohlenbecken in Mähren dem Museum der K. K. Geologischen Reichsanstalt zugekommen, welche in der Sitzung derselben am 2. April von Hrn. Stur vorgelegt und besprochen wurde. Aus dem Hangenden des Liegendflötzes in Rossitz sind zahlreiche Stücke der *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. vorhanden, sowohl Steinkerne von der Form der *Sig. intermedia*, als auch solche, die als *Catenaria decora St.* zu bezeichnen sind mit Astnarben und Stücke, an denen die Zeichnung der Oberfläche der *Sigillaria* abgedrückt ist. Es findet sich auch ein Stück der *Catenaria decora* mit Astnarben, unter deren kohliger Schichte der Abdruck einer *Sigillaria* aus der Gruppe der *Clathrariae* erscheint, ganz von der Form der *Sigillaria Brardi*, wie sie von Germar aus dem Steinkohlengebirg von Wettin abgebildet ist; es scheinen hier die Charaktere zweier Sectionen der Sigillarien: *Leiodermariae* und *Clathrariae* auf einer und derselben Pflanze in verschiedenen Theilen derselben Ausdruck zu finden. — Aus dem Hangenden des Hauptflötzes in Rossitz liegt ein von Stur als *Hymenophyllites alatus* sp. Brongn. bezeichnetes vor. — Aus dem Hangendschiefer des Hauptflötzes in Padochau finden sich *Calamites Suckovii* Brongn., *Annularia longifolia* Brongn., *Aspidiaria Suckoviana* Gein. u. s. w. — Unter den von Herrn W. Helmhacker aus den Schichten des Rothliegenden bei Zbejiow (Mähren) eingesendeten Pflanzenresten findet sich ein Fruchtzapfen von *Schützia Helmhackeri* St., dann eine *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. in der Form der *Catenaria decora.*

Die heutige Flora Australiens hat grosse Aehnlichkeit mit der Europa's während der eocänen Periode. Jenkins, der sich hierauf, sowie auf andere Beobachtungen stützt, hat die Ansicht aufgestellt, dass während der alten Epochen die meisten organischen Wanderungen von Westen nach Osten stattgehabt haben. Was unsere miocänen Pflanzen anbetrifft, so glaubt er, dass sie zur Zeit der eocänen Epoche von Amerika eingewandert seien und dass ihre Ahnen unter den amerikanischen Pflanzen vor der eocänen Epoche und der Kreidezeit zu finden seien. Es bleiben nur noch die Continente zu ermitteln, welche diese grossen Ortsveränderungen in den organischen Formen in der alten Zeit vermittelt haben. (L'Institut Nr. 1710. p. 328).

Nach der Hamburger Garten- und Blumenzeitung (S. 523) hat *Anacharis Alsinastrum* jetzt auch in der Elbe eine massenhafte Verbreitung gefunden in den einigermassen gegen den Strom geschützten Ausbuchtungen und den alten Elbarmen. In der ganzen Alster bei Hamburg hat sich die Anacharis sehr stark verbreitet, ebenso ist die kleine Wanse bei Wandsbek damit angefüllt.

Société botanique de France.

Comité d'organisation du Congrès botanique international de 1867.

La **Société botanique de France** a décidé qu'elle saisirait l'occasion offerte par l'Exposition universelle, pour inviter toutes les personnes qui, à l'étranger comme en France, s'occupent de botanique, à se réunir à Paris, en **Congrès international,** du 16. au 23. août 1867. Toutes les botanistes

qui assisteront au Congrès pourront y présenter des travaux sur les sujets de botanique pure ou appliqué qui leur sont le plus familiers, et en provoquer la discussion.

La Société a pensé qu'il y aurait lieu, en outre, de profiter du séjour simultané à Paris de nombreuses notabilités scientifiques, pour porter la lumière sur quelques questions importantes. Elle croit opportun, par exemple, d'appeller l'attention du Congrès sur celles-ci:

1. De l'influence de la constitution du sol sur la distribution des espèces végétales;

2. De la nécessité d'établir un code botanique ayant pour but de régler les differentes questions litigieuses de nomenclature, de synonymie et de priorité. Un programme sur ce sujet sera préparé d'avance.

Les séances du Congrès auront lieu au siége de la Société (rue de Grenelle Saint-Germain, 84), dans une des salles que la Société impériale d'horticulture veut bien mettre à notre disposition. La première séance s'ouvrira le 16. août, à huit heures très-précises du soir. Dans cette séance, un Bureau spécial, auquel seront appelés de préférence les savants étrangers, sera nommé pour la durée du Congrès.

Dans les intervalles des séances, quelques membres de la Société se tiendront à la disposition des botanistes étrangers, pour leur donner tous les renseignements nécessaires et les accompagner dans leurs visites aux collections et établissements scientifiques de Paris.

Le Président du Comité, Comte Jaubert. — Le Vice-Président du Comité, A. Gubler. — Les Secrétaires du Comité, Ed. Bureau, G. Planchon, H. Vilmorin. — Pour expédition, le secrétaire général de la Société, W. de Schönefeld.

Le Secrétaire général profite de l'envoi de cette circulaire du Comité, pour prier MM. les botanistes françaises et étrangers qui se rendront à Paris pendant la durée de l'Exposition, de vouloir bien, *dès leur arrivée,* lui faire connaître leur adresse en ville, afin qu'il soit à même de leur faire parvenir les lettres de convocation et autres renseignements qui pourraient les intéresser.

Anzeigen.

Herr **Reverchon**, seit lange mit der Flora des Dauphiné beschäftigt, wohnt seit 1. April in Briançon, dpt. des hautes Alpes, und bietet sorgfältig präparirte und ausgewählte Sammlungen der dortigen interessanten Umgegend, die Centurie zu 10 Fr. an. Briefe und Geldanweisungen franco durch die Post in Briançon.

Wir entnehmen aus dem Bulletin de la Société botanique de France sowie einem Briefe des Herrn Buchinger, dass der botanische Reisende **Balansa**, nachdem er seine voriges Jahr in den Gebirgen von Dasistân (zwischen Trapezunt und Batoun in Kleinasien) gemachten Sammlungen vertheilt hat, am 4. April d. J. von Paris wieder abgereist ist, um nach Marokko zu gehen; er wird Mogador zu seinem Hauptquartier machen und von dort aus verschiedene bisher nie von einem Botaniker betretene Gegenden botanisch durchforschen. Der Preis der zu sammelnden Pflanzen ist auf 35 Frcs. die Centurie festgesetzt. Die Red.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

41. **Nitschke**, Dr. Th.: **Pyrenomycetes germanici**. Die Kernpilze Deutschlands. Breslau 1867. Bd. I. Lief. 1.
42. Bericht über die Thätigkeit der **St. Gallischen** naturwissensch. Gesellschaft während des Vereinsjahres 1864—65 und 1865—66. St. Gallen 1865. 1866.
43. **Kubinyi** Fr. v.: Dr. Christian Andreas **Zipser**, ein Lebensbild. Pesth, 1866.
44. **Würzburger** naturwiss. Zeitschrift Band 6. Heft 3. 1866.
45. **Hepp**: Die Flechten Europa's Band 13 bis 16, mit Abbildung und Beschreibung der Sporen, Schluss. Zürich 1867.
46. C. **Naegeli**: Botanische Mittheilungen (Aus den Sitzungsberichten der K. b. Akad. d. Wiss.). München. Bd. I. m. 6 Taf. 1863. — Bd. II. m. 7 Taf. 1866.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 15.

Regensburg. Ausgegeben den 28. Mai. **1867.**

Mit Halbbogen 5 und 6 des Repertoriums für 1866.

Inhalt. De Visiani: Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungssubstanz. — Literatur. — Botanische Notizen. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel. — Preisausschreibung. — Bekanntmachung, Dr. Hepp's Herbarium etc. betreffend. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Prof. De Visiani's Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungs-Substanz, welcher im März 1864 in Mesopotamien niedergefallen ist.

(Aus dem Italienischen der Atti dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti dal Nov. 1864 all' Ottobr. 1865, Tom. 10, Ser. III. pag. 284—306, übersetzt von A. v. Krempelhuber in München.

(Schluss.)

Nur Doct. Lebrun, welcher die Flechte äusserst zahlreich in der Algierischen Sahara und insbesondere daselbst in der Gegend von Djebel-Dira und Djebe-Amour antraf, sagt ausdrücklich, er habe sie dem Boden anhängend gefunden, und ist derselbe noch immer der Einzige, welcher diess bezeugt, und zwar mit der besonderen Bemerkung, dass die afrikanischen Wüsten zuverlässig die Geburtsstätte der Flechte seien. Da übrigens noch Nachrichten über die anderen Orte fehlen, an welchen sie spontan und in grosser Menge wächst, und man auch nicht weiss, mit welchen Winden sie an die verschiedenen Orte, wo sie in Form eines Regens niedergefallen war, gelangt ist, so dürfte man, mit einiger Wahrscheinlichkeit, das Richtige zu treffen, hier weder bestätigen können, von welcher Region sie in Persien und neuerlich in Mesopotamien hergeführt worden ist, noch die von ihr durchflogene Entfernung und ebensowenig die eingehaltene Richtung und die Geschwindigkeit, welche sie brauchte, zu berechnen im Stande sein, da eine solche Rechnung jeder soliden Grundlage entbehren würde. Aber die Wichtigkeit dieses Gegenstandes und das nicht seltene Vorkommen fraglicher Erscheinung verdienen wohl, dass man dieselbe der genauen Untersuchung der Reisenden empfiehlt, welche sie zufällig antreffen oder welche andere an dieser Flechte sehr reiche Gegenden entdecken, von wo sie in solch unermesslicher Menge emporgehoben und fortgeführt worden sein konnte, dass sie weite Strecken oder Gebiete zu überdecken im Stande ist. Den unermüdlichen Erforschern von Central-Asien und Afrika ist es also vorbehalten, die zur vollständigen Lösung des vorliegenden kuriosen Problems unerlässlichen Materialien noch herbeizuschaffen.

Indem man aber doch hier auch Einiges, was sehr grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat, gemäss den Beobachtungen der Wenigen, welche die Flechte am Boden angeheftet sahen und also insbesondere des Doctor Lebrun und des Generals Jussuf bezüglich der afrikanischen Flechte, wenigstens darüber sagen will, auf welche Weise etwa die Flechte unversehens erscheint oder auch von einem Orte zum anderen wandert, kann man annehmen und behaupten, dass dieselbe in der Regenzeit ursprünglich auf Felsen und Steinen unter der Form kleiner Pflänzchen wächst, welche Jussuf mit der Form von „muschi“ (Moos?) verglich; dass sie mit der Zeit ihren Thallus, welcher dem der Krustenflechten ganz und gar ähnlich ist, über den Stein ausbreitet; dass sie in der Folge durch die Sonnenhitze und durch die beständige und langdauernde Trockenheit des Klima sich von ihrem Substrate loslöst, indem sie davon zuweilen ein Fragment (ein Steinkörnchen) — zuweilen auch keines — mit sich fortnimmt, um welches (oder wenn ein solches Fragment fehlt — um sich selbst) sie sich dann in der Art herumwickelt, dass sie dadurch eine rundliche Gestalt bekommt, wie sie solche gewöhnlich besitzt. In diesem neuen Zustande fährt sie fort zu wachsen, wodurch es häufig geschieht, dass sie das Stein-Fragment, welches sie mit sich trägt, ganz oder theilweise umhüllt und verbirgt. Alsdann frei von aller Anheftung an den Boden kan sie nun durch die Sturmwinde, zwar nicht wohl von den Felsen, was nicht so leicht wäre, losgerissen, aber gleich dem Sande der Wüste, mit welchem sie zusammenwohnt, dem sie auch ähnlich ist und welcher auch häufig nicht leichter als sie ist, emporgewirbelt und, je nach der Stärke und Richtung des Windes, bald an diesen bald an jenen, sehr entfernten oder auch ganz nahen Ort hingetragen werden.

Diese Erklärung stützt sich auf die Leichtigkeit, womit auch unsere Krustenflechten mit der Zeit und durch Trockenheit sich auf natürliche Weise von dem Steine, welchem sie angewachsen sind, lostrennen; dann auf die Beobachtung, dass auch der *Lich. esculentus* anfangs keine andere als eine flache Form hat, während, wenn diese rund wäre, diess der einzige bis jetzt in der ganzen Ordnung solcher Pflanzen vorkommende Fall sein würde; ferner auf die Beobachtung der kleinen Steinkörperchen, welche von Haidinger in einigen Exemplaren der erwähnten Flechte gefunden wurden; endlich noch auf eine andere sehr entscheidende Beobachtung, nemlich der Ueberbleibsel des Protothallus, welche von Reichardt entdeckt wurden. Sehr begreiflich wird im Uebrigen auch die plötzliche Erscheinung der Flechte im Gefolge von regnerischen Stürmen an Orten, wo sie weder zuvor gesehen worden ist, noch nachher mehr erblickt wird, wenn man erwägt, dass sie der Wind fortführen kann und dass erst der Regen die kleinen Pflänzchen, welche, von der Sonne ausgetrocknet, anfangs mit den Steinchen, oder mit dem Felsen, dem sie angeheftet sind, fast unkenntlich zusammenhängen, kenntlich macht. Diese Erklärung wird gewiss den Botaniker vollkommen befriedigen, welcher weiss, welche Zeit die äusserst kleine Flechtenspore braucht, um zu keimen und sichtbar zu werden, und wie langsam ihre Vegetation und wie unbestimmt lang ihr Leben ist, gewiss aber nicht die Hypothese, dass sie während der so kurzen Zeit einer einzigen Nacht plötzlich wachse und fix und fertig zum Vorscheine komme!

Indem wir hier noch das Wenige beifügen wollen, was man bezüglich ihres Gebrauches und ihrer Eigenschaft, als Nahrungsmittel zu dienen, weiss, bemerken wir, dass Leveillé hierüber in dem oben allegirten Werke eine Note des unermüdlichen botanischen Reisenden Aucher-Eloy, welcher 1838 zu Ispaha als ein Opfer seines Eifers für die Wissenschaft gestorben ist, veröffentlicht hat. Dieser schrieb in einer solchen von ihm hinterlassenen, der N. 909 seiner äusserst reichen Sammlungen beigelegten Note in Bezug auf diese Pflanze, dass im Jahre 1829, während der Krieg zwischen den Russen und Persern wüthete und die Hungersnoth zu Ourmiah sehr gross war, sich eines schönen Tages, an welchem ein heftiger Wind wehte, die dortige Gegend von dieser Flechte bedeckt fand; sie war weder vorher dort je gesehen worden, noch wurde sie bis jetzt danach je gesehen und schien vom Himmel gefallen zu sein. Das Vieh warf sich sogleich darauf und verzehrte sie begierig, was den Einwohnern den Gedanken eingab, solche zu mahlen und daraus Brod zu bereiten, welches sie auch zur Genüge gut und sehr nährend fanden. Nach Leveillé selbst bildete sie in Persien eine Schichte von 5—6 Zoll Dicke. Nach dem von der Statthalterei von Karput den 17ten May d. J. an den Grosswessir erstatteten offiziellen Berichte, welcher von Haidinger veröffentlicht wurde, sammelten die Einwohner zu Karput, wo die Flechte auch nicht in grösserer Quantität gefallen war, davon 3 bis 4 Oka jeder (türkisches Gewicht nach Balbi a = 1,288,098 chil.) und diess genügte, um den Preis des Getreides von 120 Piaster auf 80 fallen zu machen. Belehrt von der Sage oder durch eigene Erfahrung über den Nutzen, welche dergleichen von der Vorsehung gesendete Regen bringen, wussten die dortigen Einwohner seit langer Zeit die Flechte in Mehl zu verwandeln und aus diesem — vermischt oder nicht vermischt mit Getreidmehl sowie mit Wasser eingerührt — Brodkuchen zu fertigen, welche, am Feuer gebacken, das plumpe Aussehen des gewöhnlichen, schlecht gebackenen Brodes haben. Diese ihre Eigenthümlichkeit sowie das mehlartige Aussehen ihres Innern hatten zu bewirken vermocht, dass man glaubte, die Flechte enthalte eine stärkmehlartige Substanz, aber diess wurde durch die (einzige) Analyse, welche mit Proben der in Persien gefallenen und von dem Konsul Parrot gesammelten Flechte gemacht worden waren nicht bestätigt. Parrot hatte nemlich die bemerkten Proben dem Chemiker F. Göbel in Dorpat überschickt, welcher — nachdem er eine Analyse derselben gemacht hatte — durch Ledebour die Bestimmung der Spezies vornehmen liess; Ledebour nannte sie *Parmelia esculenta* und Göbel, welcher von Ledebour die Notizen und Meinungen, über welche wir oben berichteten, eingezogen hatte, fand in derselben folgende Grundstoffe. In 100 Theilen der analysirten Flechte wurden gefunden 65,91 Proz. oxalsaurer Kalk, 23 Proz. Gelatina, 3,25 Proz. Flechten-Säure [1]) 2,50 Proz. Inulin; 1,75 Proz. eines weichen, gelbgrünen Harzes, welches in Aether löslich

---

1) In der kleinen Abhandlung von Eversmann wurde diese Analyse von Nees veröffentlicht; dort heisst es Flechtenhäute (pellicola di lichene), welcher Irrthum einen anderen Leveille's veranlasste, welcher in gleicher Weise gelesen und Débris de lichen übersetzt hatte. In der Analyse von Göbel dagegen steht Flechten-Säure oder acido lichenico.

war, etwas Chlorophyll enthielt und von scharfem Geschmack war; 1,75 Proz. eines anderen Harzes, welches ohne Geschmack und Geruch und in Alkohol löslich war; endlich 1,00 Proz. einer bitteren, in Wasser und Alkohol löslichen Substanz: im Ganzen 99,16 Proz. Verlust 0,84.

Nach dieser Analyse würde die Gelatin oder das Pectin, welches fast den 4ten Theil der Flechte ausmacht und die nährende Substanz derselben bildet, das Mehl der Flechte und den unlöslichen Stärkmehl-Gehalt, welche nach der früher von Berzelius gemachten Analyse 3 Theile des *Lichen islandicus* ausmachen, substituiren.

Die Analyse Göbel's wurde von ihm in einer Abhandlung veröffentlicht, welche den Titel führt: „Chemische Untersuchungen einer in Persien herabgeregneten Substanz, der Parmelia esculenta"; dieselbe ist nebst anderen ähnlichen Arbeiten in Schweigger's Journ. für Chem. und Phys. 1830, Heft 4, p. 393 abgedruckt.

Einen Wiederabdruck derselben gaben nachher Nees in der, der Abhandlung von Eversmann beigefügten Note, Leveillé in dem Reisewerke des Prinzen Demidoff und neuerlich Haidinger in dem Berichte, welchen derselbe der k. Akademie zu Wien über den bei Karput gefallenen Flechten-Regen erstattete.

Aus der oben erwähnten Analyse geht hervor, dass der Gebrauch dieser Flechte als Nahrungsmittel, bei der grossen Menge ihres Gehaltes an Gelatin, eine Zeit lang den absoluten Mangel anderer mehr substantiöser Speisen ersetzen kann, obschon der absolute Mangel jedes Stickstoffgehaltes, welchem man, gemäss der oben bemerkten einzigen Analyse, in der *Lecanora esculenta* begegnet, in die Länge nicht ganz ohne Einfluss auf die Ernährung des Menschen bleiben könnte. Die Thiere fressen dieselbe mit Nutzen und gerne, wie man diess, ausser in Asien, auch in der Sahara von Algier bemerkt hat, wo die Pferde, Kameele, Gazellen und andere Vierfüsser sich danach sehr lüstern zeigten. Die französischen Soldaten versuchten daraus Brod zu machen, aber dieses entsprach nicht ganz ihrer Erwartung. Es dürfte aber weder Jemand Wunder nehmen, dass die verwöhnten französischen Soldaten nicht so geduldig und so leicht mit dieser Speise zufrieden zu stellen waren, wie die Kurden und Beduinen, noch möchten anderseits dieselben jemals der harten Probe jenes langen und unbegrenzten Fastens ausgesetzt gewesen sein, welches auch unschmackhafte und unangenehme Substanzen süss und schmackhaft macht.

Ausser über die Verwendung zur Speise, durch welche unter gewissen Verhältnissen und bei geeigneter Zubereitung aus dieser Flechte Nutzen gezogen werden könnte, berichtete Göbel auch noch, man könne aus ihr mit wenig Kosten die Oxal-Säure und oxalsaueren Salze, welche so häufig in ihr vorkommen, dass sie zwei Drittheile ihres Inhaltes ausmachen, sich verschaffen.

Weitere zahlreiche Studien über die geographische Verbreitung dieser Flechte, welche einen grossen Theil von Central-Asien und des nördlichen Afrika (V. Voy. d'Alger au Ziban, l'ancienne Zebe, par M. le doct. Guyon. Alger 1852, wo viele Orte jener Gegenden angezeigt sind, an welchen sie angetroffen wurde) einzunehmen scheint, über ihre Menge, über die Art und Weise und die Leichtigkeit ihrer Fortpflanzung, dann über die Verbesserungen, welche sich noch bezüglich ihrer Verwendung zu verschiedenen Zwecken der Menschen und Thiere nach und nach ergeben können, werden in der Folge diesem kleinen Gewächse, mit welchem die Vorsehung sich gefällt, von Zeit zu Zeit, unversehens, und häufig zu ihrem grossen Vortheil die verhungerten und blutarmen Bewohner der todten und sterilen Wüste zu erfreuen, noch eine grössere Wichtigkeit verschaffen können.

Literatur.

Ueber Papaver trilobum Wallroth. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Gattung Papaver, von Thilo Irmisch. (Aus den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, Band VI.) Halle, H. W. Schmidt, 1865. 4. 20 Seiten, 2 Tafeln.

In seinem Werke „Annus botanicus“ beschrieb Wallroth im J. 1815 einen Mohn, den er auf den Aeckern von Osterhausen im Gebiete der hallischen Flora entdeckt hatte, als eine neue Art unter dem Namen *Papaver trilobum.* Seine Unterschiede von *P. Phocas*, dem er sonst am nächsten stand, sollten beruhen auf einem buschigen, reichästigen Wuchs, fast gänzlichem Fehlen der Behaarung, einer blaugrünen Farbe, durchschnittlich kleineren Blüthen und vorzüglich in der Form und Theilung der Blätter, indem dieselben bei *P. trilobum* meist eiförmig und dreilappig seien, während sie bei *Rhoeas* bekanntlich länglich-lanzettlich und doppelt bis einfach fiederspaltig sind. Die Pflanze wurde nur jenes einemal von Wallroth und seitdem nicht wiedergefunden; Grund genug, dass sich die Botaniker in Conjecturen über Ursprung und Bedeutung derselben erschöpften und sie nachgerade mit einem etwas mythischen Nimbus umkleideten. Nachdem auch der Verf. vorliegender Abhandlung sich oft vergeblich bemüht hatte, das gleichsam verschwundene Gewächs von neuem zu entdecken, gelang es ihm endlich im Jahre 1863, in der Nähe von Schlotheim unweit Mühlhausen Exemplare zu finden, die, wenn auch nicht haarscharf mit der Wallroth'schen Pflanze übereinkommend, doch unzweifelhaft in allen wesentlichen Merkmalen das *Pap. trilobum* repräsentirten. Der Verf. setzte sich nnn zur Aufgabe, das Verhältniss dieser Form zu *P. Rhoeas* genauerzu studiren und bietet uns in der vorliegenden Schrift seine Ergebnisse. Mit bekannter Meisterschaft gibt er, nach einem geschichtlichen Ueberblick über die Schicksale des *P. trilobum* von seiner Entdeckung an bis auf unsere Zeiten, zunächst eine ausführliche Beschreibung des ursprünglichen *Pap. trilobum* nach den Wallroth'schen Originalexemplaren, erläutert durch ein Habitusbild nebst Detailfiguren auf Tab. I., und reiht hieran die — gleichfalls durch Abbildungen erläuterte — Beschreibung der von ihm (Verf.) gefundenen Pflanze, sich hier jedoch der Kürze halber im Wesentlichen auf die Hervorhebung der differirenden Merkmale beschränkend. Alsdann stellt er die Vergleichung mit *P. Rhoeas* an; es wird da zunächst gezeigt, dass das Unterscheidende beider Formen allein in den vegetativen Organen liege, indem die Differenzen in Blüthe und Frucht durch leicht nachzuweisende Uebergänge ausgeglichen würden. Was nun einmal den Wuchs anbelange, so sei dieser allerdings durch die reiche, ins breite und buschige gehende Verzweigung, verbunden mit einer Verkürzung aller Internodien in der Laubregion, von der gewöhnlichen Form des *P. Rhoeas* verschieden; jedoch nur von der gewöhnlichen Form, denn es komme vor, namentlich bei Pflanzen, welche sich erst im Ausgange des Sommers oder im Herbste entwickelten, dass eine ganz gleiche Ausbildung auch hier Statt habe. Da sich ähnlich auch die Herbstexemplare von *P. Argemone* verhielten, so sei es nicht zu bezweifeln, dass jene Bildung nur eine durch äussere klimatische Verhältnisse bedingte Modification der gewöhnlichen Wuchsform sei. — Der Unterschied der Blätter zweitens, der charakteristischste und wichtigste, verliere dadurch an Bedeutung, dass auch bei *P. Rhoeas* im Gange der Phyllomorphose eine dreilappige Form vorkomme, nämlich als Uebergang zwischen den auf die Cotyledonen folgenden ganzen und den ersten fiederspaltigen Blättern, wie auch nicht selten als Rückschritt an dem Gipfel der Triebe vor der Blüthenbildung. Diese Blätter seien denen von *P. trilobum* in der Hauptsache gleich und wir hätten daher bei letzterem nur die Erscheinung, dass ein für ein bestimmtes Stadium normales Formverhältniss über die Grenze jenes Stadiums hinaus festgehalten werde; eine Ansicht, die sowohl durch Analoga — *Fraxinus excelsior simplicifolia*, *Fragaria vesca monophylla* etc. — als im vorliegenden Falle auch dadurch noch unterstützt werde, dass jene ganzrandigen Blattformen, welche bei *P. Rhoeas* nur am Hauptstamme, auf die Cotyledonen folgend, angetroffen werden, bei *P. trilobum* häufig auch an den Zweiganfängen sich wiederfinden. — Die Differenzen endlich, die sich auf die Behaarung und Färbung bezögen, seien an und für sich nur geringfügig und würden durch die Variabilität, die sowohl bei *P. Rhoeas* als auch bei den verwandten Arten in dieser Hinsicht herrsche, gänzlich entkräftet. — Nach alledem sei eine specifische Trennung des *P. trilobum* von *P. Rhoeas* nicht gerechtfertigt; doch begegneten wir in ersterem einer sehr bemerkenswerthen Form, einer Häufung von Variationen, wie sie sich nur selten an ein und derselben Pflanze zusammenfänden und die auch bei *P. Rhoeas*, dem sporadischen Auftreten des *P. trilobum* nach Raum und Zeit nach zu schliessen, zu den seltensten Ausnahmen gehörten.

Wir haben uns bei diesem Referat im Wesentlichen auf das beschränkt, was der Verf. zur Begründung seines eben angeführten Urtheils über den systematischen Werth des *Papaver trilobum* beibringt. Es ist jedoch noch zu bemerken, dass durch die ausgezeichnete Beschreibung der Wallroth'schen und der vom Verf. gefundenen Pflanzen, sowie durch die Erörterungen bei der Vergleichung mit *Pap. Rhoeas*, ein höchst anschauliches Gesammtbild dieser Pflanzen gezeichnet und durch zahlreiche gelegentliche Seitenblicke noch mancher werthvolle Beitrag zur Naturgeschichte der Mohne überhaupt geliefert wird. Hierüber ist ein Referat nicht thunlich, man muss die Abhandlung selbst studiren.

A. W. E.

Icones ad Floram Europae novo fundamento instaurandam spectantes. Auctoribus Alexi Jordan et Julio Fourreau. Paris, Savy. 1867.

Dem Vernehmen nach sind von diesem Werke bereits einige Lieferungen erschienen, doch haben wir sie noch nicht zu Gesichte bekommen und müssen uns daher, um den Lesern der Flora doch wenigstens einige Nachrichten von dem Unternehmen zu geben, mit unserm Referate auf den uns schon längere Zeit vorliegenden Prospectus beschränken. Hiernach sollen in dem Werke, welches obenstehenden Titel trägt, abgebildet werden: 1) Die neuen oder kritischen Pflanzenarten, welche von dem einen der Verf., Herrn Jordan, in seinen Schriften „Pugillus plantarum novarum praesertim gallicarum“ und „Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues“ bereits publicirt worden sind oder in dem noch ausstehenden 2ten Theile des letzteren Werkes sowie in einem neuen unter der Presse befindlichen Buche „Breviarium plantarum novarum“, noch veröffentlicht werden sollen. 2) Seltene und kritische Arten, die von andern Botanikern aufgestellt wurden, noch wenig bekannt sind, und entweder noch gar nicht abgebildet wurden oder der Vergleichung halber in diesem Werke eine Stelle erhalten müssen. Vorzugsweise Berücksichtigung sollen dabei finden die Pflanzen des westlichen Europa's, besonders Frankreichs; in zweiter Linie die Arten der Mediterranflora im Allgemeinen, und drittens diejenigen Exoten, welche mit den abzubildenden Arten der ersten und zweiten Kategorie entweder verwechselt worden sind oder leicht verwechselt werden können. — Die Abbildungen werden, mit seltenen Ausnahmen, nach dem Leben entworfen sein, in Kupfer gestochen und colorirt. Das Format ist gross Quart. Je 5 Tafeln, die Eine oder nach Umständen mehrere Species enthalten, sollen eine Lieferung bilden und von einem Bogen Text begleitet sein. Dreissig Lieferungen bilden einen Band, das Ganze ist vorläufig auf 200 Lieferungen festgesetzt, und der Preis einer jeden beträgt 9 Francs.

Wie der Titel sagt, haben diese projectirten Icones den Zweck, „floram Europae novo fundamento instaurare.“ Die Verf. sind nämlich durchaus nicht mit den seit Linné gebräuchlichen Specificationsprincipien übereinverstanden und behaupten, die Wissenschaft müsse umkehren. „Optandum est ut nostris temporibus finem accipiat Linnaeana reactio ac, sub quodam saltem respectu, ad agendi rationem practicamque botanicorum veterum, observatorum exploratorumque, quibus Linnaeus praesertim obstitit, nostrorum vero in scientia patrum, undique redeatur. Hac enim exclusa via, scientia, basi firma carens, nil est nisi vana mentis exercitatio, in applicationibus sterilis evadens, omnique practica utilitate destituta“ (Prospect). Wie dies gemeint ist, weiss man bereits aus den bisherigen Publicationen Jordan's; er ist bekanntlich ein Specieszertrümmerer im grossartigsten Massstabe. Wir werden somit in diesem Werke vieles als eigene Arten, selbst unter verschiedenen Gattungstiteln vorgeführt erhalten, was andere Botaniker nur als Varietäten oder Formen einer und der nämlichen Species ansehen. Jedenfalls hat dies seinen hohen Werth, um so mehr, als bei dem anerkannten Beobachtungstalent und der feinen Distinctionsgabe Jordan's unzweifelhaft auf viele bisher übersehene oder nicht gehörig beachtete Merkmale der vorzuführenden Pflanzen wird aufmerksam gemacht werden; es wird das zur Vertiefung der Specialsystematik wesentlich beitragen, und, wenn auch vielleicht nicht die Linné'sche „Reaktion“ beseitigen, so doch vorzügliches Material zur Lösung der grossen Tagesfrage von der Art und ihrer Entstehung beibringen und beibringen helfen. Wir wünschen somit dem Werke guten Erfolg und raschen Fortschritt. A. W. E.

Pyrenomycetes Germanici. Die Kernpilze Deutschlands, bearbeitet von Dr. Th. Nitschke. Erster Band, erste Lieferung. Breslau, Trewendt. 1865. 8. 160 S.

Seit die erste Nachweisung des Neomorphismus bei den Pilzen (Tulasne 1851) in rascher Folge eine Reihe einschlägiger wichtiger Entdeckungen und leider auch ungegründeter Combinationen nach sich gezogen, ist die mykologische Systematik in ihren meisten Zweigen auf den Kopf gestellt worden. Alte Eintheilungen sind als unbrauchbar erkannt, eine neue, die gewonnenen Erfahrungen berücksichtigende, oft wegen Mangels an umfassendem thatsächlichem Material und Beschränkung der neuen Entdeckungen auf zu enge Formenkreise nicht gegeben worden. Es darf somit jeder Versuch, in eine grössere oder kleinere Abtheilung der Pilzsystematik Ordnung und Uebersichtlichkeit zu bringen, als zeitgemäss und erwünscht mit Freuden begrüsst werden, zumal wenn er, wie das vorliegende Werk zur Herstellung der neuen Schablone den begründeten Ergebnissen der neueren Forschung alle —, den verwirrenden Hypothesen oberflächlicher Untersuchungen keine Rücksicht angedeihen lässt. — Der Herr Verfasser, vorzugsweise auf Tulasne's, durch ihn bestätigte und vielfach wesentlich bereicherte Untersuchungen gestützt, im Besitz eines reichen Materials und des nöthigen literarischen Apparates, hat, soweit die vorliegende erste Lieferung erkennen lässt, alles geleistet, um sein Buch der besten Empfehlung werth zu machen. Wir müssen darauf verzichten, einzelne Ergebnisse der nun durch die letzte Bogenseite geschlossenen, die Hylarieae, Diatrypeae ganz, die Valseae z. Thl. umfassenden Lieferung mitzutheilen; eine derartige Uebersicht wird sich erst nach Abschluss des Werkes, das in zwei Bänden zu je drei Lieferungen erscheinen soll, geben lassen. Bis Ende des ersten Jahres soll der erste Band beendigt werden, an welchen sich, ebenso sowie an den zweiten, zum Schlusse einige Tafeln als Illustration der carpologischen Charactere der Haupttypen anreihen sollen. Wünschen wir nur, dass das botanische Publikum auch in seinen weiteren Kreisen dem Eifer und den gründlichen Studien des Herrn Verf., wie der Bereitwilligkeit seines Verlegers bestens entgegenkomme .

—s.

Botanische Notizen.

In der 469. Versammlung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in Preussen legte Prof. Koch einige Aepfel aus einer Sammlung norwegischen Obstes, die er von dem Gutsbesitzer Porman in Bergen erhalten hatte, so z. B. Gravensteiner, Kaiser Alexander, Prinzenäpfel u. s. w. von einer Schönheit und von einer Grösse vor, wie man sie kaum bei uns unter weit günstigeren Verhältnissen erzieht. Wenn demnach noch solches Obst unter dem 63° n. Br. gedeihen kann, um so viel mehr ist Deutschland, und selbst das nordöstliche, berufen Obst zu bauen. Wenn die Küste Norwegens durch den warmen Golfstrom auch eine günstigere Lage hat, so ist dieses in Schweden nicht der Fall. Und doch baut man dort unter dem 60° n. Br. ebenfalls noch gegen 60 Sorten Aepfel, etwas weniger Birnen und einige Pflaumen, sowie Kirschen. — Gymnasialdirektor Dr. August legte ein Hygroskop oder Feuchtigkeitsmesser vor, das er aus der Granne von Erodiumfrüchten angefertigt hatte. Die Empfindlichkeit dieser grannenartigen Fortsätze bei allen Geraniaceen, hauptsächlich aber der Erodien, ist zwar längst bekannt und man habe auch schon früher vielfach dergleichen Instrumente benutzt. Ihre Anfertigung sei aber doch zu roh gewesen, um einen wissenschaftlichen Gebrauch davon machen zu können. Jetzt sei von ihm ein Theil, der ganz trocken gerade nur eine Spirale bilde, gut präparirt verwendet. Die Skale gebe die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit ziemlich genau an. Da ein solches Hygroskop von denen aus spanischem Rohr oder aus Fischbein angefertigten den Vorzug habe und für 18 bis 20 Ngr. herzustellen sei, so könne er es auch Gärtnern empfehlen, denen von Wichtigkeit sei, den Feuchtigkeitsgehalt der Gewächshäuser zu kennen.

Die Ansicht, dass die massenhafte Entwicklung der schwefeligen Säure bei den vulkanischen Ausbrüchen in der Nähe der Insel Santorin ein Schutzmittel für die Weinstöcke sein werde, hat sich nach de Cipella nicht bestätigt. Unglücklicher Weise ist gerade das Gegentheil eingetreten. Im vorigen Jahre sind die Verheerungen, welche das *Oidium* in den Weinbergen auf der Insel Santorin angerichtet hat, ungleich grösser gewesen, als in den beiden Jahren vorher. Dasselbe Unglück hat auch mehrere andere Inseln betroffen, besonders die Insel Naxos, wo die Birnbäume ebenfalls krank waren und ebenso die Citronen- und Orangenbäume, deren Blätter gelb wurden und vertrockneten. (Compt. rend. T. LXIII. p. 611).

In der botanischen Zeitschrift Adansonia, die Prof. **Baillon** herausgibt, findet sich im 4. Bande, pag. 127, eine Notiz des Dr. L. Marchand, in welcher der Verfasser hervorhebt, dass die durch Morren und Decaisne von *Epimedium* getrennte Gattung *Aceranthus*, die sich blos auf die Abwesenheit eines Sporns gründet, nicht stichhaltig sei. Wir erlauben uns bei dieser Gelegenheit daran zu erinnern, dass in der Flora 1843, pag. 347 bereits Buchinger die Unhaltbarkeit jener Gattung dargethan hat.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Camille Montagne botaniste; par M. P. A. Cap. Avec portrait. Paris.

Clarke: New Arrangement of Phanerogamous Plants, with Especial Reference to Relative Position, including their reactions with the Cryptogamous. London, Williams and Norgate.

De l'influence des plantes sur la civilisation. Discours prononcé par M. le Dr. Clos. Toulouse.

Description du *Populus Euphratica* (peuplier de l'Euphrate) accompagnée de trois planches; par M. le Dr. Kremer. Metz et Paris.

Dippel, Dr L.: Entstehung der Milchsaftgefässe und deren Stellung in dem Gefässbündelsysteme der milchenden Gewächse. Rotterdam, van Baalen et Lowe.

Drouet: Catalogue de la flore des îles Açores. Paris, F. B. Baillière et fils.

Ferns, British and Foreign; their History, Organography, Classification, Nomenclature, and Culture, with directions, showing which are the best adapted for the Hothouse, Greenhouse, Open-air Fernery, or Wardian Case. By John Smith, A. L. S. London, Hardwicke.

Hasskarl, J. K.: Neuer Schlüssel zu Rumph's Herbarium amboinense. Halle, Schmidt. 7 Thlr.

Hildebrand, Dr. F.: Flora von Bonn. Bonn, Max Cohen et Comp. 20 Ngr.

— Icones Euphorbiarum ou figures de 122 espèces du genre Euphorbia, dess. et grav. par Heyland, avec des considérations sur la classification etc. par E. Boissier. Mit 120 lithograph. Tafeln. Fol. Basel, Georg. 18⅓ Thlr.

Kanitz: Der ungarischen Provinzen Vegetations-Verhältnisse.

Klinggräff: Dr. C. J. v.: Die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preussen und Verzeichniss der in derselben bisher gefundenen Phanerogamen. Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz. Marienwerder, Levysohn. 15 Ngr.

La feuille florale et l'anthère; par M. le Dr. Clos. Toulouse.

Langkarl: Botanik der späteren Griechen vom 3. bis 13. Jahrhundert. Berlin, Berghold, 1⅓ Thlr.

Le specie dei Cotoni descritte da Filippo Parlatore. Firenze, Stamperia Reale.

Manuel de la Flore de Belgique. Deuxième édition, considerablement augmentée. Par F. Crepin. Bruxelles, Mayolez.

Meissner, C. F.: Ueber die geographischen Verhältnisse der Lorbeergewächse. München, Franz. $^1/_3$ Thlr.

Moore, Dr. David and Alex. G.: Contributions towards a *Cybele Hibernica.* London, Van Voorst.

Oudemans, C. A. J. A.: Leerboek der plantenkunde. I. Organographie der phanerogamen. Post 8. Met houtgrav. tuischen den tekst. Utrecht en Amsterdam, C. van der Post, Fr. et C. G. van der Post. 2 fl. 20 kr.

Schur, Professor Dr.: Enumeratio plantarum Transsilvaniae exhibens: stirpes phanerogamas sponte crescentes atque frequentius cultas, cryptogamas vasculares, characeas, etiam muscos hepaticasque. Wien, Braumüller, 6 Thlr.

Unger, F.: Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Naturgeschichte. VII. Wien, Gerold's Sohn. 4 Ngr.

Ders.: Grundlinien der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien, Braumüller. $1^1/_3$ Thlr.

Preisausschreibung.

Die Société de Physique et d'Histoire Naturelle von Genf wird den von Herrn Augustin Pyramus **De Candolle** gestifteten Preis von 500 Franken für die beste lateinisch oder französisch geschriebene noch nicht publicirte Monographie einer Pflanzengattung oder einer Pflanzenfamilie im Jahr 1869 zum Concurs bringen. Bewerber können ihre Arbeit bis zum 1. Juli 1869, franco, an Herrn **Marignac**, Secretär der Gesellschaft, oder an Herrn Alph. **De Candolle** in Genf einsenden.

Bekanntmachung,

Dr. Hepp's letzte 4 Bände der Flechten Europa's und dessen Herbarium betreffend.

Auf besonderen Wunsch des jedem Lichenologen rühmlichst bekannten, durch scharfe Beobachtungsgabe, rastlosen Fleiss und unbegrenzte Gefälligkeit gleich ausgezeichneten, jüngsthin in Frankfurt a. M. dahingeschiedenen Dr. **Hepp**, wurde ich mit der Beendigung der 4 letzten Bände, XIII. XIV. XV. XVI. seiner

Flechten Europa's beauftragt. — Von diesen Bänden fand ich XIII bis XV in Bezug auf die Pflanzen schon fertig vor, und am Band XVI. fehlten bloss noch die Exemplare des 2ten Kästchens, wofür indessen das genau bezeichnete Material in vollkommenster Ordnung vorlag, so dass dieser delicatere Theil meiner abschliessenden Beihülfe ohne Schwierigkeit und ohne irgend welchen Zweifel ganz im Sinne des verstorbenen Gelehrten beendigt werden konnte. Meine weitere Mitwirkung in dieser Richtung bezog sich bloss auf die Nebensachen der 4 Bände, wie Herstellung der Titel, Zusätze (nach dem vorhandenen Manuscript), Inhaltsverzeichnisse und allgemeines Synonymenregister für alle 16 Bände, und konnte somit am wissenschaftlichen Sinne, an der homogenen Bedeutung dieser hervorragenden Publikation nichts alteriren. Ich hatte daher auch die Befriedigung, diese 4 Bände gerade so an die Subscribenten zu versenden, als ob sie von meinem theuren und unvergesslichen Freunde selbst hätten fertig gemacht werden können.

Die ganze Sammlung, Band I--XVI, 962 Nummern, jedoch nicht gebunden, mit denselben Etiquetten und Sporenabbildungen, sowie die 4 Hefte der Sporenabbildungen, können auch fernerhin, soweit die Vorräthe reichen, bei dem Unterzeichneten bezogen werden.

Dr. Hepp's Herbarium ist nun zum Kauf angeboten. — Es enthält im Ganzen circa 180 Pakete von circa 38 cm. Länge und von circa 23 cm. Breite. Die Gesammthöhe dieser Pakete beträgt 26¼ Meter oder 87½ Fuss, also für jedes Paket im Mittel gerade 1½ Fuss. — Hievon bestehen 15 Pakete aus europäischen Phanerogamen, 3 aus Gefässcryptogamen und Charen, 11 aus Moosen, 2 aus Lebermoosen, 7 aus Algen und 3 aus Pilzen. Die übrigen Pakete enthalten Flechten. Bei allen cryptog. Familien sind die Exsiccaten-Sammlungen Dr. Rabenhorst's vorhanden. Im Herbarium der Flechten liegt eine äusserst grosse Anzahl von Originaldokumenten von den meisten der jetzt lebenden und von einigen früheren Lichenologen und die meisten Arten und Varietäten sind durch Prachtexemplare vertreten.

Die Erben des Verstorbenen wünschen nun das ganze Herbarium zusammen zu verkaufen. — Sollten indessen keine acceptablen Angebote eingehen, so würde dann ausser den Flechten jede einzelne Cryptogamenfamilie besonders verkauft werden; aus dem Flechtenherbarium würde ich eine kleinere Anzahl Spezial-Sammlungen anlegen, von denen alle, aber besonders die ersteren vollständigeren, sehr reichhaltig ausfallen würden, bei welchen dann das Hundert Arten und Varietäten europäischer Flechten auf 15, der exotischen aber auf 30 Frcs. berechnet würde.

Angebote auf das ganze Herbarium oder auf die eventuell kaufbaren einzelnen Familien, sowie Bestellungen auf Spezialsammlungen der Flechten wolle man gefälligst recht bald an den Unterzeichneten einsenden.

Genf, den 9. Mai 1867. **Dr. J. Müller,**
Conservator des hb. DC.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

47. Billotia ou notes de Botanique publ. p. Bavoux, Guichard A. und P., Paillot. Paris 1866. Vol. 1. Bog. 4—8.
48. Annales des sciences nat. — Botanique. Paris. Tom. IV. 1865. — Decemb. et fin. — Tom V. Janv. — Sept. 1866.
49. Bulletin de la Soc. Botan. de France. Tom. 13. Comptes rendus 1. 2. — Session extraordinaire à Annecy. — Revue bibliographique C — F. Tome 14. Revue bibl. A.
50. Duchartre, P.: Elemens de Botanique 2. Partie. Paris 1867.
51. Chatin, Ad.: Le cresson. Paris 1866. 2 Frcs.
52. Kunze, O.: Reform deutscher Brombeeren. Leipzig 1867.
53. Verhandlungen des naturhist. Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens 23. Jahrg. 1. u. 2. Hälfte. Bonn 1866, mit der geologischen Uebersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen im Maasstab von 1 : 500,000.
54. Sitzungsberichte der Kais. Akademie d. Wiss. Math.-Naturhistor. Klasse. Erste Abtheil. Mineral., Botan., Zool., Anatom., Geolog. und Paläont. Bd. 52. Heft 4. 5. — Bd. 53. Heft 1—5. — Bd. 54. Heft 1—3. Wien 1866. — Zweite Abtheil. Mathem., Phys., Chem., Physiol., Meteorol., phys. Geogr. und Astronomie. Bd. 52. Heft 4 bis Bd. 54. Heft 4. Wien 1866.
55. Schriften der naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Neue Folge Band I. Heft 3. 4. 1866.
56. Sitzungsberichte der naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden 1866. 7—9.
57. Verhandlungen der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher 32. Bd. 2. Abth. Dresden 1867. Enthält: Milde Monographia Equisetorum mit 35 Tafeln.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 16.

Regensburg. Ausgegeben den 14. Juni. **1867.**

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Literatur. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge. — Anzeige.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose von Dr. P. G. Lorentz.

Ich habe jetzt eine Reihe Untersuchungen über den in der Ueberschrift bezeichneten Gegenstand abgeschlossen, indem ich 80 Moosarten, bes. aus den Hauptgruppen der Akrocarpen, auf ihre feineren anatomischen Verhältnisse, d. h. auf den Bau ihres Stengels, Blattnerven und z. Th. auch Fruchtstiels untersucht habe. Die verschiedenen Arten boten eine überraschende Mannichfaltigkeit von Verhältnissen, so dass, wie ich am Schlusse näher ausführen werde, die Berücksichtigung dieser Verhältnisse fortan in der Mooskunde unerlässlich sein und einen neuen Abschnitt in diesem Zweige der Wissenschaft begründen wird.

Ein Gesammtüberblick über die Ergebnisse dieser Untersuchungen wird, von den nöthigen Abbildungen begleitet, in Pringsheim's Jahrbüchern der wissenschaftlichen Botanik erscheinen. Derselbe kann aber, ausser dem allgemeinen Theile, blos die Hauptverhältnisse der einzelnen Moosarten, so zu sagen die anatomischen Diagnosen geben, indem die Darstellung aller Einzelnheiten einen ganzen Band mit sehr zahlreichen Tafeln erfordern würde. Es lieferten mir aber meine Untersuchungen viele interessante Einzelnheiten die dort nicht berücksichtigt werden konnten, indem sie auch in vielen Fällen die Schwankungen mit darstellen, welche die verschiedenen Moosarten in verschiedenen Formen, an verschieden kräftigen Sprossen hinsichtlich ihrer anatomischen Verhältnisse erleiden; und indem sie ferner auch die Veränderungen berücksichtigen, welche Blattnerv und Stengel in verschiedenen Höhen aufweisen. Es ist dies von grosser Wichtigkeit, für diejenigen Bryologen besonders, die mit diesen Untersuchungen noch nicht vertraut sind und sich doch in Zukunft zuweilen genöthigt sehen werden auf diese Verhältnisse Rücksicht zu nehmen.

Eine Anzahl solcher Untersuchungen, die interessantesten meiner Collektion, denke ich jetzt zu publiciren je nach der Möglichkeit, dieselben in verschiedenen Zeitschriften anzubringen. So werden Untersuchungen über einige neue Syrische Arten, gesammelt von Ehrenberg auf seiner berühmten Reise, in den Abhandlungen der Berliner Akademie hoffentlich einen Platz finden, einige andre neue Arten werden, in dieser Weise behandelt, in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien Aufnahme erhalten; eine dritte Serie endlich wird in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden. Da letztere Untersuchungen wohl am frühesten erscheinen dürften, indem die Hauptabhandlung in Pringsheim's Jahrbüchern kaum vor Ende dieses Jahres gedruckt werden kann, so ist es nöthig zum Verständnisse der in den folgenden Darstellungen gebrauchten Terminologie, sowie damit das Verhältniss der Einzeluntersuchungen zu den bis jetzt gewonnenen Gesammtresultaten nicht dem Blicke entschwinde, eine Uebersicht der bis jetzt gefundenen Verhältnisse vorauszuschicken. Dieselbe ist ein Auszug aus dem ersten, allgemeinen Theile der in den Jahrbüchern der wissenschaftlichen Botanik zum Abdrucke kommenden Abhandlung, wozu noch einige Bemerkungen aus dem dritten Theile derselben: der Aufstellung einiger Moostypen nach dem Masse der freilich noch sehr unvollständigen Untersuchungen den Schluss bilden. — Einen ähnlichen Auszug habe ich dem für die Abhandlungen der Berliner Academie der Wissenschaften bestimmten Aufsatze vorangestellt, da dieser ebenfalls voraussichtlich früher als der in den Jahrbüchern erscheinende zum Drucke kommt. Hier wie dort habe ich es unterlassen, die nachfolgende Uebersicht an der Hand der Entwickelungsgeschichte zu geben, wie es in den Jahrbüchern der wissenschaftlichen Botanik der Fall sein wird, indem dies für den Zweck der nachfolgenden Aufsätze von keiner weiteren Bedeutung ist, sondern indem hier eine Aufzählung der thatsächlich vorgefundenen Verhältnisse ausreicht. Diese Entwickelungsgeschichte bezieht sich nicht auf die Theilung der Terminalzelle, indem ich bei meinen Untersuchungen die im Nachstehenden dargelegten Verhältnisse im Auge hatte, und nicht eingehender auf die Theilungen in der Terminalknospe zurückkam, eine Untersuchung, die sich nicht beiläufig abthun lässt. So werde ich dort nicht Gelegenheit haben, auf die mir von Hofmeister und Müller gemachten Entgegnungen zu antworten und will daher dieselben an dieser Stelle mit einigen Worten berühren. Hofmeister (Lehre von der Pflanzenzelle S. 139) und Müller (Pringsheim's Jahrbücher Bd. 5 S. 248 ff.) haben gegen die in meinen Moosstudien dargelegten Untersuchungen, soweit sie die Theilung der Terminalzelle bei *Polytrichum* betreffen (denn die hinsichtlich der Theilung bei *Fissidens* von Müller gemachten Ausstellungen sind irrelevant) Einwendungen gemacht — der Meister in anständiger, der Jünger in superciliöser Weise, — die im Wesentlichen darauf hinausgehen, dass nicht, wie bei mir dargestellt ist, die jüngste Wand bei ihrer Entstehung einen Winkel mit der entsprechenden Seite der Terminalzelle bilde, sondern dieser parallel sei; — Hofmeister hält meine Beobachtung für richtig, auch er „erhielt bisweilen mikroskopische Bilder, welche dieser Beschreibung (die er indessen nicht richtig citirt, indem er statt „einen Winkel“: „innern Winkel“ schreibt, was keinen Sinn giebt) entsprechen“, er deutet jedoch dieselbe anders, indem er meint, die Scheitelzelle sei durch den Schnitt unmittelbar vor Entstehung einer neuen Scheitelzelle getroffen worden, die eben entstandene junge Wand aber sei parallel einer der Seiten der 3seitigen Pyramide, ein Fall, der mir eben bei meinen Untersuchungen zufällig nicht zu Gesichte gekommen sei. — Da Hofmeister diesen Parallelismus wirklich beobachtet hat, und (ebenso wie Müller) bildlich dargestellt, so lässt sich dagegen nichts einwenden; negative Beobachtungen, selbst wenn mir deren neuere zu Gebote ständen, fallen dagegen nicht ins Gewicht. Ob nun dieser Parallelismus wirklich so exact sei, lässt sich freilich kaum durch Beobachtung in unserem Falle constatiren, um so mehr, als sich dies Verhältniss unmittelbar nach Bildung der Scheidewand verändern soll. Einwendungen, die sich von einer Theorie des Wachsthums aus dagegen machen lassen, werden in einem im Druck befindlichen neuen Hefte der Nägeli'schen Beiträge von diesem erörtert werden. — Den Widerspruch, in dem hinsichtlich des Spreizens der jungen Blattanlage meine Beschreibung mit meiner Abbildung stehen soll, gelang mir nicht zu entdecken, und genüge hinsichtlich der Zeichnung die Versicherung, dass das betreffende Präparat damals unter specieller Leitung des Herrn Professor Nägeli von mir genau studirt und gezeichnet wurde.

Die nämliche Versicherung möge Herrn Müller genügen, der mir vorwirft, ich habe einen Schnitt durch die Spitze eines jungen Blattes oder nahe derselben für einen solchen durch die Terminalzelle gehalten, indessen diese Täuschung mit der „Schwierigkeit der Präparation und der ungemeinen Dünne, welche Schnitte haben müssen, um in diesem Theile der Pflanze ein klares Bild zu bekommen", mitleidig und grossmüthig entschuldigt.

Ich kann indessen diese Entschuldigung nicht annehmen, indem ich nicht zugeben kann, dass eine solche Täuschung stattgefunden. Wäre eine solche damals, als ich jenes Präparat erhielt, mir als Neuling in diesen Untersuchungen zuzutrauen gewesen, so würde Hrn. Prof. Nägeli dieselbe nicht entgangen sein, der noch heute nicht daran zweifelt, dass wirklich die Terminalzelle vorlag, und der am Ende eben so gut nach dem frischen Präparate beurtheilen kann, was er sieht, als Herr Müller nach einer Zeichnung.

Der Widerspruch aber, den Müller zwischen meiner fig. 8 und 13 der 4ten Tafel findet, dass man im Umfange eines die Terminalzelle treffenden Schnittes die Spuren der jüngsten Blattanlagen und dann ein geschlossenes Gewebe erblicken müsste, löst sich daraus, dass nicht alle Terminalknospen so flach, ja vertieft sind, wie die, deren Längsschnitt meine fig. 13 und Müller's fig. 1 darstellen. Zieht man *Polytrichum strictum* unter einer Glasglocke, so bilden sich zahlreiche, junge, schlanke, bleichere Triebe durch Adventivknospen. Diese, welche ich vorzugsweise benutzte, weil sie hellere, inhaltsärmere Zellen zeigen, besitzen besonders im Anfange ihrer Entwickelung, wo sie Niederblätter bilden, eine viel schlankere Terminalknospe als die dicken, vollentwickelten Stengel. Dabei soll nicht geläugnet werden, dass in der Wiedergabe meiner Figur durch den Lithographen eine Ungeschicklichkeit stattgefunden, indem f 1, f 2 nnd f 3 nur durch schmale Linien getrennt sein sollten, was indessen irrelevant ist und auch Hofmeister keine Veranlassung zu Einspruch gab.

So wenig ich daher Herrn Hofmeister und Müller die Richtigkeit ihrer Beobachtungen verdächtige, möge mir auch Herr Müller nicht in die Schuhe schieben, dass ich nicht ebenso gut, wie er, verstehe meine Schnitte so zu machen, wie sie die betreffende Untersuchung erfordert und dass ich nicht zu deuten wisse, was ich sehe.

I. Der Blattnerv.

Wenn wir Querschnitte durch den Blattnerv machen (nur die Anordnung der Zellen auf dem Querschnitte habe ich meist untersucht, da die zeitraubende Untersuchung auf dem Längsschnitte zur Lösung der Fragen, die ich mir gestellt hatte, weniger von Bedeutung war und mehr Zeit erfordert hätte, als mir zur Verfügung stand), so haben wir nur in seltenen Fällen ein homogenes Gewebe, indem alle Zellen, aus denen der Blattnerv besteht, dem Auge nach Grösse und Verdickung gleichartig erscheinen. Einen solchen Nerven nenne ich gleichartig oder homogen (homogeneus [1]). In manchen Fällen lässt sich durch die Entwicklungsgeschichte nachweisen, dass diese Zellen zwar dem Auge gleichartig erscheinen, nicht aber morphologisch gleichartig sind. In diesem Falle wird den betreffenden Zellen ihre morphologische Bezeichnung zu geben sein, mit dem Beisatze, dass sie den übrigen Zellen homogen erscheinen, wie z. B. bei *Orthotrichum:* 2 basale Deuter, den Rückenzellen gleichartig. — Die Zellen, die sich bei solchen gleichartigen Blattnerven an der dem Stengel zugewendeten Seite des Blattnerven der Basis derselben, befinden, nenne ich die Basalzellen, cellulae basales oder blos basales. Sie zeigen bei den einzelnen Arten eine fest bestimmte Zahl, wenn diese nur eine geringe ist; die Zahl 2 oder 4 ist immer constant, 6 scheint zuweilen auch noch constant und typisch zu erscheinen, doch gehören die 6zähligen Basalzellen meist schon zur folgenden Categorie. Wenn nämlich die Zahl der Basalzellen 4 oder 6 übersteigt, so erscheint dieselbe bei den betreffenden Arten wenig constant.

Sie folgen dabei dem Gesetze das wir bei allen Pflanzenorganen beobachten, dass, in je grösserer Zahl sie auftreten, desto unbeständiger ihre Zahl erscheint.

Wäre aber auch diese Zahl constanter als sie erscheint, so würde diess weit schwerer zu controliren sein, als bei der Zwei- oder Vierzahl. Beim Auslaufen des Nerven nämlich vermindert sich die Zahl der Basalzellen. Da nun der Nerv bei fast allen

---

[1] Da diese Verhältnisse des Blattnerven und Stengels in Zukunft auch in die Diagnosen aufzunehmen sein werden, habe ich auch die lateinischen Ausdrücke dafür gebildet.

Moosarten allmählig an Breite, also auch an Zahl der Basalzellen abnimmt, so muss dies bei einer Mehrzahl von solchen weit eher eintreten, als bei der Zwei- oder Vier-Zahl, es muss also die Zahl auf einer weit grösseren Erstreckung von der Normalzahl abweichen, als bei der Zwei oder Vier-Zahl, wo meist nur eine kleine Strecke an der Spitze des Nerven diese Abnahme zeigt; man wird viel zahlreichere Schnitte mit an Zahl geringeren Basalzellen erhalten und deshalb die Normal-Zahl weit schwerer constatiren können. Denselben Fall werden wir später bei den Deutern vorfinden.

Diejenigen Zellen des homogenen Nerven, die sich auf der dem Stengel abgewendeten Seite der Basal-Zellen, deren Rücken, befinden, nenne ich Rückenzellen, dorsales; dieselben bedecken entweder die ersteren nur mit einer einzigen Zellschicht, sie sind einschichtig monostromaticae oder sie bilden mehrere Zellschichten, sie sind zwei-, drei-, mehrschichtig (di- tri- pleiostromaticae); im letzteren Falle nenne ich die Zellen, welche den Nerven auf seiner dem Stengel abgewendeten Seite begrenzen Aussenzellen (cellulae) periphericae, diejenigen, welche sich zwischen den Aussenzellen und den Basalzellen befinden, Innenzellen, (cellulae) medianae.

Es versteht sich, dass die Zellen des homogenen Nerven weiteres odes engeres lumen haben, einen grösseren oder geringeren Grad der Verdickung ihrer Wandung aufweisen können.

Ich habe für diese Verhältnisse, da sie in der Darstellung der betreffenden Untersuchungen oft zu bezeichnen und in Zukunft auch in den Diagnosen zu verwenden sein werden, kurze Ausdrücke gewählt. Für Zellen mit engem resp. weitem lumen habe ich die Adjectiva englichtige resp. weitlichtige Zellen gebildet cellulae angustae und cellulae augustae, welche natürlich blos relativ zu verstehen sind, indem ich kein absolutes Mass als ihre Grenze bezeichne. Für die verschiedenen Grade der Verdickung brauche ich folgende Ausdrücke: bei dem Querschnitte der Blattnerven, zuweilen auch des Stengels, treten uns oft Zellen entgegen, deren Wandung völlig bis zum Verschwinden des Zelllumens verdickt ist, und deren Membran in Wasser oder Kali so stark aufquillt, dass dieselbe noch über die Schnittfläche heraustritt. Solche ganz oder doch sehr nahezu bis zum Verschwinden des lumen's verdickte Zellen nenne ich Stereiden, stereides; wir werden ihnen gleich in einer der im Folgenden dargestellten Untersuchungen, bei *Timmia Austriaca* in ausgezeichneter Weise begegnen. Zellen, die sich diesem Verhältnisse wenigstens nähern, nenne ich Substereiden, substereides. Eine scharfe Grenze ist natürlich bei allen diesen Verhältnissen nicht zu ziehen, sie gehen in einander über. Beide Ausdrücke gebrauche ich wohl auch adjectivisch: „die betreffenden Zellen erscheinen stereid oder substereid“ — ausser diesen unterscheide ich noch dickwandige und dünnwandige Zellen; cellulae incrassatae oder crassae und cellulae tenues (statt cellulae membranis incrassatis instructae und cellulae membranis tenuibus instructae). Eine weitlichtige Zelle kann demnach dünnwandig und dickwandig, nicht aber substereid oder stereid sein, eine englichtige Zelle kann die ganze Skala durchlaufen: dünnwandig, dickwandig, substereid oder stereid sein, nur dass sich in beiden letzteren Fällen die Englichtigkeit von selbst versteht und nicht besonders zu bezeichnen ist.

Ich gehe nun zu der folgenden Gattung von Nerven über, wo der Nerv aus verschiedenartig differenzirten Zellen besteht, heterogen oder differenzirt, heterogeneus ist.

In solchen differenzirten Blattnerven ist es vor Allem eine Zellgruppe, welche nie fehlt und sich vor den andern Zellen des betreffenden Nerven durch weiteres lumen und schwächere Verdickung auszeichnet; es ist eine einfache, selten doppelte Zellschicht, welche sich von der einen Seite des Nerven bis zur andern continuirlich erstreckt und die eine Hälfte der einschichtigen Blattspreite mit der andern verbindet. Nur in einigen wenigen, noch nicht ganz klaren Fällen erscheint dies Verhältniss am Rande des Nerven etwas verwischt, in der grossen Mehrzahl der bis jetzt untersuchten Nerven erscheint diese Zellgruppe schon dem ersten Blicke ausserordentlich deutlich und augenfällig. Da uns diese sogleich in die Augen springende Zellgruppe die erste Aufforderung ist, uns den Bau des Nerven klar zu machen und die einzelnen vorkommenden Verhältnisse desselben zu deuten, nenne ich dieselben Deuter, im Lateinischen bezeichne ich diese und die folgende Zellgruppe mit einem der Musik entnommenen Ausdruck als dux und comes.

Ich vermeide absichtlich Ausdrücke, welche einer mehr als hypothetischen physiologischen Deutung der verschiedenen Zellgruppen im Nerven entnommen wäre. Ich wüsste nichts, was uns berechtichte, mit einiger Sicherheit die weitlichtigen Zellen des Nerven als Gefässe, die substereiden oder Stereiden als Bastzellen anzusprechen, wie es wohl hie und da geschehn ist. Obgleich das Aussehen der betreffenden Zellgruppen zuweilen im Querschnitte grosse Aehnlichkeit mit monokotylen Gefässbündeln hat, so ist es doch nichts als eine flüchtige äussere Aehnlichkeit, die durch allmählige Uebergänge zu Gebilden überleitet, wo diese Aehnlichkeit verschwindet. Ueber die Rolle, welche diesen Zellgruppen im Leben der Moose zugewiesen ist, wissen wir einfach Nichts.

Diese duces, für die uns sogleich die im Nachfolgenden dargestellten Untersuchungen ausgezeichnete Beispiele darbieten werden, verlaufen entweder an der Basis des Blattnerven: basale Deuter, duces basales, oder sie sind auf ihrer dem Stengel zugewendeten Seite von einer oder mehreren Zellschichten überlagert: mediane Deuter: duces medianae, welches letztere Verhältniss besonders zu bezeichnen in der Regel überflüssig ist, da es sich aus dem Folgenden von selbst ergiebt.

Hinsichtlich der Zahl der Deuter gilt dasselbe, was oben hinsichtlich der Basalzellen des homogenen Nerven gasagt wurde. Dieselben treten entweder in Zweizahl, in Vierzahl, in Sechszahl oder in Mehrzahl auf; in den 2 ersteren Fällen ist die Zahl bei den einzelnen Arten, wo wir dieselbe treffen, äusserst constant und charakteristisch, auch die Sechszahl scheint bei einer Anzahl von Moosarten typisch vorzukommen, bei andern dagegen bildet sie offenbar nur einen besondern Fall der folgenden Kategorie, wo die Deuter mehrzählig und in ihrer Zahl weniger constant auftreten.

Dass die Deuter auch ein- oder zweischichtig (mono- vel distromaticae) auftreten können, wurde schon erwähnt; der erstere Fall ist weitaus der häufigere. — Hiebei sei gleich bemerkt, dass ich in der folgenden Darstellung stets „Schichten“ und „Reihen“ in demselben Sinne gebrauche; Schichten nenne ich die Zellen im Nerven und Stengel, insoferne sie tangential neben einander, Reihen, in sofern sie radial hintereinander liegen; 4 Zellen also, die (immer den Nerv auf seine Lage zum Stengel bezogen) in radialer Richtung hinter einander liegen, bilden eine 4schichtige Reihe, 4 Zellen, die in tangentialer Richtung neben einander liegen, eine 4reihige (oder auch 4zählige) Schicht.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Monographia Equisetorum. Auctore Dr. J. Milde. 4. p. 607 cum tab. 35. Dresden bei Blochmann 1867.

(Erschien in den Verhandlungen der k. Leopold. Carol. deutschen Akademie der Naturforscher als die zweite Abtheilung des 24. Bandes).

Seit siebenzehn Jahren beschäftigt sich Milde bekanntlich mit dem Studium der höheren Sporenpflanzen und speciell mit jenem der Equisetaceen. Während dieser langen Zeit hat Milde zahlreiche gediegene Aufsätze über die genannten Abtheilungen des Gewächsreiches veröffentlicht und ist dem botanischen Publicum auf das vortheilhafteste bekannt geworden als ein Forscher von unermüdlichem rastlosem Fleisse, von seltener Gewissenhaftigkeit und Unpartheilichkeit, von höchst glücklichem Tacte bei der systematischen Anordnung und Artbegrenzung der von ihm bearbeiteten Pflanzengruppen. Was die Equisetaceen speciell betrifft, so ist Milde entschieden der gründlichste Kenner und der beste monographische Bearbeiter dieser Familie.

Wenn von ihm eine Monographie der Equisetaceen erscheint, so ist man wohl berechtigt, an dieses Werk mit hohen Anforderungen heranzutreten und von ihm eine bedeutende Erweiterung der bisherigen Kenntnisse zu erwarten, namentlich wenn erst vor wenigen Jahren über denselben Gegenstand (obwohl in engerem Kreise) ein so tüchtiges Werk erschien wie die histoire naturelle des Equisetum de France von Duval-Jouve.

Milde's Monographie entspricht den an sie zu stellenden Anforderungen auch im vollsten Masse und ihr Erscheinen bezeichnet einen neuen wichtigen Abschnitt der Geschichte des Studiums der Equisetaceen. Die meisten der wichtigeren neuen Thatsachen, welche die vorliegende Monographie enthält, hat Milde zwar schon in einer Reihe von gediegenen Aufsätzen in mehreren botanischen Zeitschriften veröffentlicht. In dem vorliegenden Sammelwerke werden dieselben aber zum ersten male in geordnetem Zusammenhange und vielfach erweitert und allseitiger begründet dem botanischen Publikum vorgeführt. Es möge daher gestattet sein, einen kurzen Ueberblick über den reichen Inhalt von Milde's schönem Werke zu geben; bei demselben soll nicht ins Detail eingegangen, sondern nur das Wichtigste hervorgehoben werden.

Die Monographie Milde's zerfällt in zwei Theile, einen allgemeinen und einen besondern.

Der erste allgemeine Theil beginnt (p. 11—28) mit einem Index Equisetorum; in ihm sind mit der grössten Genauigkeit sämmtliche bekannt gewordene Equiseten aufgezählt. Er enthält im Ganzen 411 Nummern, die sich auf nur 25 Arten vertheilen. Im Vergleiche zu den in den Verhandlungen der k. k. zoologisch botanischen Gesellschaft veröffentlichten früheren zwei Ausgaben weist dieser neueste Index eine Vermehrung um 48 Nummern nach. In seiner erschöpfenden Gründlichkeit zeigt er zugleich, wie genau Milde das vorhandene Material kennt und wie vollkommen er es beherrscht. Dem Index folgt ein geschichtlicher Theil (p. 31—123). Derselbe gibt eine sehr ausführliche und vollständige Uebersicht über die Literatur und ist reich an interessanten, noch wenig bekannten Daten. Sie hier speciell anzuführen, möchte zu weitläufig werden. Den dritten Abschnitt (p. 125—168) bildet eine Schilderung des äusseren Baues, der Anatomie und Morphologie der Equiseten. Auch diese Parthie enthält eine grosse Fülle interessanter Thatsachen, von welchen besonders folgende hervorzuheben wären: Milde fand, dass die Stärkmehlkörnchen des Equiseten-Rhizoms im polarisirten Lichte sich sehr eigenthümlich verhalten. Sie zeigen nämlich nie ein Kreuz, sondern stets 3 parallele Streifen. Weiteren, speciell physiologischen Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben, diese Erscheinung aufzuklären. Sehr ausführlich bespricht ferner Milde die Art und Weise des Vorkommens der Kieselsäure und den Bau der Spaltöffnungen. Diese beiden Momente verdienen auch von den systematischen Botanikern um so mehr Beachtung, als sich herausstellte, dass die Spaltöffnungen bei den Equiseten das sicherste und durchgreifendste Merkmal für die systematische Anordnung abgeben. Milde's sehr genaue Detailangaben bezüglich der Spaltöffnungen erhielten in der neuesten Zeit eine sehr erwünschte Ergänzung dadurch, dass Strasburger die Entwickelungsgeschichte der Equiseten-Spaltöffnung sehr genau beobachtete und schilderte. (Pringsheim Jahrb. f. wiss. Bot. V. 317—323 und t. 39). Nicht minder gründlich wird von Milde der Bau des Stengels und der Aeste geschildert. Als wichtigstes Factum ist hier hervorzuheben, dass Milde zu dem Resultate gelangte, dass den Hippochaete-Arten ein allgemeiner Verdickungsring höchst wahrscheinlich fehle. Bezüglich der Scheiden macht Milde namentlich darauf aufmerksam, dass die unterste Scheide eines Astes von den folgenden sehr in Form und Grösse abweicht und er schlägt für dieses Gebilde den Namen Asthülle, ochreola, vor (p. 155 und Anmerkung auf p. 379). In den meisten übrigen Punkten stimmt Milde mit den Ansichten Duval-Jouve's überein, nur in den folgenden finden sich wesentliche Abänderungen; sie mögen daher kurz erwähnt werden. Duval-Jouve spricht den Scheiden die Blattnatur ab und erblickt auch in den Wirteln der Fruchtträger metamorphosirte Aeste. Milde dagegen vertritt die Ansicht, dass die Scheiden aus Wirteln von unter einander verwachsenen Blättern bestünden und sieht auch in den Fruchtblattwirteln metamorphosirte Scheiden. In der That sind die Argumente, welche Milde für seine Ansicht ins Feld führt, so schlagend, dass man dieselben wohl für richtig halten muss. Ferner gibt Duval-Jouve an, dass den Equiseten-Sporen der Cytoblast fehle; Milde dagegen fand stets einen linsenförmigen. Der Schreiber dieser Anzeige hat in diesem Frühlinge die Sporen von *E. arvènse L.* und von *E. silvaticum L.* in dieser Richtung untersucht und bei diesen beiden Arten Milde's Angaben vollkommen bestätigt gefunden.

An diesen Abschnitt reiht sich (p. 169—178) die Darstellung und Begründung der von Milde aufgestellten systematischen Anordnung der Equiseten an. Aus Aufsätzen in der botanischen Zeitung von Mohl und Schlechtendal ist bereits bekannt, dass Milde im Baue, in der Lagerung und der Anordnung der Spaltöffnungen jenes Merkmal gefunden hat, welches bei dieser Pflanzengruppe den durchgreifendsten und wichtigsten Character bildet, der consequent durch alle Abtheilungen hindurch geht. Eben so hat Milde schon früher in der genannten Zeitschrift die Ueberzeugung ausgesprochen, dass die bisherige Gattung Equisetum in zwei Genera zu trennen sei, von denen die eine, die *E. phaneropora* umfassend, Equisetum bleiben soll, während er aus den *E. cryptoporis* die Gattung *Hippochaete* schafft. Diese beiden leitenden Gedanken der systematischen Anordnung hat Milde auch in der vorliegenden Monographie festgehalten und sie nach allen Richtungen hin weiter ausgeführt. Bei genauerer Prüfung des Systems muss man unzweifelhaft eingestehen, dass die von Milde angenommene Anordnung der einzelnen Arten eine vollkommen natürliche und streng consequent durchgeführte ist. Dem entsprechend erscheint Milde's System bei weitem das beste der bisher veröffentlichten und beurkundet einen wesentlichen Fortschritt namentlich im Vergleiche mit der Disposition von Duval-Jouve. Von hohem Interesse ist die Thatsache, dass bei den Equiseten auf die Spaltöffnungen ein so grosses Gewicht zu legen ist, namentlich desshalb, weil dieses Factum ein sehr beachtenswerther Fingerzeig ist, auch bei anderen Pflanzengruppen die anatomischen Merkmale genau zu ermitteln und nach Thunlichkeit systematisch zu verwerthen. Das auf engere Grenzen zurückgeführte Genus Equisetum charakterisirt Milde namentlich durch die in einer Ebene mit der Oberhaut liegenden Spaltöffnungen, durch das Vorkommen wahrer Verdickungsringe im Stengel, durch stumpfe Fruchtähren und scharfe Sonderung der einzelnen Arten. Der Gattung Hippochaete dagegen kommen zu in einer tiefen Einsenkung der Oberhaut liegende sehr regelmässig in zwei Reihen geordnete Spaltöffnungen, wahre Verdickungsringe fehlen, die Aehren sind zugespitzt und die Arten durch weniger scharfe Merkmale von einander geschieden. Diese Differenzen sind allerdings gering und dürften nach der Ansicht des Berichterstatter's vorläufig nur dazu genügen, um Untergattungen zu schaffen. Milde hat hat diess auch selbst gefühlt und die zu *Hippochaete* gehörigen Arten ins einer Monographie sämmtlich noch als Equiseten aufgeführt. Die beiden so gewonnenen Gruppen sind aber höchst natürlich und wurden auch schon von den früheren Forschern mit mehr oder weniger Glück angestrebt. Vielleicht gelingt es weiteren Untersuchungen, die Summe der Differenzialcharactere noch so zu vergrössern, dass *Hippochaete* als wohlbegründete Gattung bestehen kann.

Die Gruppe Equisetum sensu strictiori theilt Milde nach dem Vorgange A. Brauns ein in: a) *E. heterophyadica* und b) *E. homophyadica.* Bei den ersten finden sich die Spaltöffnungen in den Rillen stets in zwei getrennten Reihen und die fruchtbaren und unfruchtbaren Stengel sind verschieden gestaltet. Sie umfassen *E. arvense L.*, *E. Telmanteja Ehrh.*, *E. pratense Ehrh.* und *E. silvaticum L.* Bei den *E. homophyadicis* bilden dagegen die Spaltöffnungen in den Rillen eine einzige sehr breite Reihe und die Stengel sind eingestaltig. Sie enthalten: *E. diffusum Don*, *E. bogotense H. B. K.*, *E. palustre L.*, *E. limosum L.* und *E. littorale Kühlew.*

Die Gruppe *Hippochaete* theilt Milde in 3 Abtheilungen, welche ebenfalls auf das Verhalten der Spaltöffnungen sich gründen. Sie sind:

a) *E. pleiosticha.* Die Spaltöffnungsreihen von zwei und mehr Linien gebildet. Hieher gehören *E. xylochaetum Mett.*, *E. Martii Milde, E. giganteum L.*, *E. pyramidale Goldm.* und *E. Schaffneri Milde.*

b) *E. ambigua.* Die Spaltöffnungsreihen von 1—4 Linien gebildet. Diese Abtheilung enthält nur *E. ramosissimum Desf.*, und *E. Sieboldii Milde.*

c) *E. monosticha.* Die Spaltöffnungsreihen von einer Linie gebildet. Hieher gehören: *E. debile Roxb.*, *E. myriochaetum Cham. et Schlecht.*, *E. mexicanum Milde*, *E. hiemale L.*, *E. robustum A. Br.*, *E. laevigatum A. Br.*, *E. variegatum Schleich.* und *E. scirpoides Michx.*

Dem Abschnitte über das Equiseten-System folgen (p. 179 bis 188) sehr beachtenswerthe Winke, wie Equiseten zu bestimmen sind, wie eine Equiseten-Diagnose beschaffen sein soll, über den Werth der einzelnen Arten bei den Equiseten, und über die Veränderungen, welche diese Gewächse möglicher Weise durch klimatische Verhältnisse erleiden können. Milde erörtert ferner die Frage, ob es wahrscheinlich sei, dass noch viele neue Arten von Equiseten entdeckt werden können und gelangt zu dem Resultate, dass diese Aussicht sehr gering sei, denn schon die älteren Sammlungen enthalten alle bekannten Species und die neueren Expeditionen brachten keine unbeschriebenen Arten mehr. Milde schliesst diese Betrachtungen, indem er der Beachtung der Herren Botaniker folgende pia desideria anempfiehlt.

1) Es möge die Frage nochmals genau untersucht werden, ob den *Hippochaeten* ein gemeinsamer Verdickungsring wirklich fehlt.

2. Es wäre höchst wünschenswerth, wenn von den exotischen Equiseten-Arten die Rhizome vollständig gesammelt würden.

3. *E. bogotense* und *E. diffusum* wären lebend genau zu untersuchen.

4. Es wäre mit Sicherheit festzustellen, ob südlich von Chile, auf den Gallopagos-Inseln und auf dem Festlande von Neu-Holland die Equiseten wirklich vollkommen fehlen.

5. Sollten die hohen Gebirge im Südosten Afrika's keine Equiseten beherbergen?

Im nächst folgenden Abschnitte (p. 189—193) gibt Milde eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Equiseten. Als besonders interessant sind folgende zwei Facta hervorzuheben: Ganz Afrika scheint nur 3 gemeine Arten zu beherbergen (nämlich *E. arvense L.*, *E. Telmanteja Ehrh.* und *E. ramosissimum Desf.*); auf den australischen Inseln wurde gar nur eine Species *(E. debile Roxb.)* gefunden.

Weiters folgen (p. 193—210) eine Aufzählung der Volksnamen von Equisetum (es sind beiläufig 120 in 17 verschiedenen Sprachen), Daten über die chemischen Bestandtheile, endlich Mittheilungen über den Nutzen und Schaden. Von den letzteren sind namentlich die Nachrichten über das massenhafte und verderbliche Auftreten des Duwocks *(E. palustre L.)* in Norddeutschland interessant und auch in weiteren Kreisen sehr beachtenswerth.

Im zweiten, besonderen Theile der Monographie (p. 213-605) werden die einzelnen Arten nach dem schon auseinander gesetzten Systeme auf das gründlichste und ausführlichste beschrieben und auf den beigegebenen 35 Tafeln mit sehr zahlreichen anatomischen Details abgebildet. In diesem Theile des Werkes machen sich die Vorzüge von Milde's Bearbeitung so recht geltend. Mit unermüdlichem Fleisse durchforschte er die Literatur und benützte sämmtliche wichtige Herbarien Europa's auf das Gewissenhafteste. Die einzelnen Arten und Formen untersuchte Milde nach allen Richtungen hin mit der grössten Genauigkeit und bei ihrer Beschreibung zog er sämmtliche brauchbare Merkmale in das Bereich seiner Schilderungen herein und legte wo es wünschenswerth und nothwendig war, auch auf anatomische und biologische Charactere das richtige Gewicht. Dadurch gelang es Milde, die einzelnen Arten, Varietäten und Formen nicht nur mit glücklichem Tacte und so scharf als thunlich zu umgrenzen, sondern sie auch möglichst natürlich aneinander zu reihen. Dies zeigt sich namentlich bei der Bearbeitung der Arten von *Hippochaete*, welche bekanntlich höchst schwierig zu charakterisiren sind, Durch alle diese Vorzüge wird dieser Theil von Milde's Monographie geradezu musterhaft. Es würde viel zu weit führen, wollte der Referent ins Detail eingehen und sich hier mit den einzelnen Arten, Varietäten und Formen, mit den zahlreichen Aufklärungen über bisher ungenügend bekannte Pflanzen, mit den vielen Berichtigungen irrthümlicher Angaben ausführlicher beschäftigen. Weil die Bearbeitung der Species streng consequent gleichartig durchgeführt erscheint, so dürfte es genügen die einzelnen Abschnitte hervorzuheben, welche bei einer jeden Art sich wiederholen, um zu zeigen welche Fülle von Materiale sich in diesem Theile von Mildes Monographie verarbeitet findet. Bei einer jeden Art werden anfangs angeführt der Speciesname und die Synonyma mit genauer Angabe der Quellen; dann folgen die Diagnose (lateinisch und deutsch), die Beschreibung der Species sowohl als auch der Varietäten, Formen und Monstrositäten. An sie schliessen sich an eine detaillirte Schilderung der anatomischen Verhältnisse sowie Bemerkungen über die Biologie der Art. Hierauf folgt eine Uebersicht über die geographische Verbreitung jeder Species. Milde benützte bei diesem Abschnitte nur jene Standorte, von welchen er selbst Exemplare zu untersuchen Gelegenheit hatte. Dadurch erhält dieser Theil einen besondern Werth; denn sämmtliche Angaben sind zuverlässig und der Wust zweifelhafter Daten fehlt vollständig. Wie colossal das von Milde revidirte Material ist, dürfte am besten aus folgendem Beispiele erhellen: Von *E. arvense L.* allein führt Milde über 200 von ihm revidirte Standorte an; von diesen entfallen auf Europa beiläufig 130, auf Asien 37, auf Nord-Amerika 34 und auf Afrika 2. Den Standortsangaben folgt eine Uebersicht über die Normalsammlungen, in welchen die Art ausgegeben wurde und ein Verzeichniss der Abbildungen; daran reiht sich eine Geschichte der Art an und den Schluss bildet eine Berichtigung der irrthümlichen Angaben über jede Species. Auf den beigegebenen 35 Tafeln wird jede Art mit ihrem Formenkreise und mit sehr vielen anatomischen Details in gelungener Weise abgebildet.

Der Referent schliesst diese Anzeige mit dem Wunsche, dass Milde recht bald die nöthige Kraft, Musse und Lust finden möge, auch noch andere Filicinen in ähnlicher umfassender Weise zu bearbeiten; die Botaniker werden seine gediegenen Leistungen gewiss stets mit grosser Freude und warmer Anerkennung begrüssen. Dr. H. W. Reichardt.

Botanische Notizen.

Der bekannte Reisende Dr. G. Radde, der im Kaukasus verweilt, beabsichtigt in der nächsten Zeit einige Ausflüge nach dem Kasbek zu machen, lediglich zu dem Zwecke, dem botanischen Garten in Petersburg die hochalpine Flora in lebenden Exemplaren zu verschaffen. —r.

Unter dem Titel „Aus der Bai von Paranagua“ (Leipzig, Hirschfeld, 10 Ngr.), hat der Maler Julius Platzmann eine kleine Anzahl lebendiger, anspruchsloser Schilderungen Brasilianischer Wildniss herausgegeben. Auch in botanischer Hinsicht findet man in diesem kleinen Werke manches Interessante.

—r.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

58. Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftl. Vereine in Bremen. 1. Bd. 2. Heft. 1867.
59. Memoires de la soc. imp. des scienc. nat. de Cherbourg. Tom. XII. 1866.
60. Journal de la soc. d'horticulture du Bas-Rhin VII. n. 7. 8. Strasbourg 1866.
61. Sitzungsberichte der k. b. Akad. d. Wiss. zu München. 1867. 1. Heft 1—3.
62. H. Jäger: Der Hausgarten. Ideen und Anleitung zur Einrichtung u. s. w. Weimar 1867.

Corrigenda.

Wegen verspätet eingetroffener Correctur sind in N. 15 der **Flora** folgende Fehler übersehen worden:

pg. 234 Z. 12 v. u. statt 1865 l. 1867.
„ — Z. 11 v. u. statt Neomorph. l. Pleomorph.
„ 235 Z. 12 v. o. statt nun l. nur u. statt Hylar. l. Xylar.
„ — Z. 16 v. o. statt ersten l. laufenden.

Anzeige.

M. Lampertz Antiq. Buchhandlung in Bonn sucht und bittet um Einsendung der Offerten mit directer Post:

Corda, A. C. J.: Icones fungorum hucusque cognit.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 17.

Regensburg. Ausgegeben den 19. Juni. **1867.**

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Literatur. — Personalnachrichten. — Ankündigung.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose von Dr. P. G. Lorentz.

(Fortsetzung.)

Die zweite ausgezeichnete Zellgruppe, die uns in den Blattnerven der Moose entgegentritt, ist die der Begleiter, comites. Sie ist nicht so allgemein vorhanden, wie die vorhergehende, und findet sich, wo sie auftritt, nur in Verbindung mit dieser, daher auch der Name.

Sie tritt in zwei Gestalten auf: in der einen bildet sie eine Gruppe kleiner, sehr dünnwandiger Zellen von verschiedener Zellenzahl und verschiedener Gestalt, meist mehrfach ausgebuchtet in das völlig andersartige Gewebe der Rückenzellen hineinragend, und scharf von denselben abstechend. Diese Art des Vorkommens, die weitaus die häufigste ist, und für die ich statt weiterer Erläuterungen auf die nachfolgenden Special-Untersuchungen verweise, die ausgezeichnete Beispiele dafür bringen werden, bezeichne ich als gewöhnliche Begleiter, comites communes. Sie treten in fast allen untersuchten Fällen nur in Einzahl auf (blos bei *Cynodontium virens* traf ich dieselben in Mehrzahl) und haben dann ihren Platz in dem Winkel zwischen den 2 mittelsten Deutern auf der Rückenseite derselben, von wo sie sich mehr oder weniger weit in das umgebende Zellgewebe erstrecken.

Ich erwähnte schon, dass die Zahl der Zellen, aus denen sie bestehen, sehr verschieden ist, wodurch natürlich auch der Umfang der Gruppe sehr wechselt; manchmal sind es blos 2 oder 3, in anderen Fällen steigt die Zahl auf 24; häufig erscheint blos eine Höhlung von der Gestalt und an der Stelle, wo wir bei anderen Schnitten durch Nerven derselben Art eine deutliche Begleitergruppe finden, sei es nun, dass die zarten Zellwände durch den Schnitt zerstört, oder dass sie schon vorher resorbirt wurden. In noch anderen Fällen, gelang es mir bei der betreffenden Moosart gar nicht, die bezeichnete Höhlung gefächert zu erblicken, sondern ich sah blos eine Zellhöhlung, die ich wegen ihres bedeutenderen lumens und wegen ihrer Lage, ihrer eckigen oder ausgebuchteten Gestalt per analogiam als Begleitergruppe ansprechen musste, und welche dann dem ungeübten Auge leicht entgehn kann. Doch sind diese Fälle im Ganzen die seltneren. Das Studium der den verschiedenen Abhandlungen beigegebenen Abbildungen wird dazu führen, auch in weniger deutlichen Fällen diese Bildung sicher zu entdecken und zu deuten. Wo ich die zarten Scheidewände nicht entdecken konnte, spreche ich statt von Begleitergruppe auch wohl von Begleiterzelle.

Eine andere, höchst elegante Bildung zeigen uns die Begleiter bei *Mnium*; eine sehr entwickelte Gruppe dünnwandiger Zellen von der Gestalt der comites communes sind im Rücken und oft auch von der Seite von einer oder mehreren Schichten lebhaft gefärbter stereider oder substereider Zellen eingefasst. Ob diese letztere morphologisch, ihrer Entstehungsgeschichte nach, zu der Begleitergruppe gehören oder zu den umgebenden Rückenzellen, wage ich noch nicht sicher zu entscheiden; ich nehme sie einstweilen mit den ersteren zusammen und bezeichne diese heterogene Begleitergruppe als comites mnioideae, mniumartige Begleitergruppe.

Eine dritte Gestaltung zeigen uns endlich die comites bei den Polytrichaceen. Sie treten hier in Mehrzahl auf, indem in den Winkeln zwischen je 2 Deutern in der Mitte des Blattnerven sehr regelmässig angeordnete Gruppen von je 4 Zellen auftreten.

Ich darf wegen der näheren Beschreibung dieser Bildung wohl auf meine Moosstudien S. 19 ff. tab. 4 fig. 3—7. verweisen und füge nur wegen der Terminologie noch einige Worte bei. Die Zellen e tab. 4 fig. 7 sind offenbar den Deutern in andern

Moosnerven gleichwerthig und haben auch diesen Namen zu behalten, die übrigen 4 Zellen c, d und f. haben wir keinen Grund, nicht den Begleitern anderer Moosnerven gleichzustellen, ich nenne sie dann comites polytrichoideae, polytrichumartige Begleiter. Ihre regelmässige Anordnung nöthigt uns, die einzelnen Zellen besonders zu benennen, c ist die Centralzelle, die sie im Rücken einfassenden Zellen nenne ich socii; eine solche Centralzelle, umgeben von 2 Deutern und 3 sociis nenne ich auch wohl eine Centralgruppe, complexus centralis.

Deuter und Begleiter fasse ich als Charakterzellen, cellulae characteristicae zusammen.

Alle Zellen nun, die auf der dem Stengel zugekehrten Seite, der Bauchseite der Charakterzellen liegen, nenne ich Bauchzellen (cellulae) ventrales, alle die Zellen, welche auf der dem Stengel abgekehrten Seite, dem Rücken der Charakterzellen liegen, heissen Rückenzellen (cellulae) dorsales.

Dieselben können [1]) wiederum homogen, homogeneae sein oder differenzirt, heterogen, heterogeneae, je nachdem sie aus gleichartigen Zellen bestehen oderaus verschiedenartigen.

Sind sie homogen, so können sie wiederum ein, zwei, drei oder mehrschichtig sein (mono-, di-, tri-, pleiostromaticae); öfter sind sie am Rande einschichtig, in der Mitte mehrschichtig; dies Verhältniss bezeichne ich dann durch 1—2, 2—3, 1 — mehrschichtig, mono- distromaticae etc.; öfter kommt das Verhältniss vor, dass die Bauch- oder Rückenzellen einschichtig sind, blos in den Ecken zwischen den Deutern schiebt sich immer noch eine Zelle ein, dies heisst dann einfach: 1- in den Ecken der Deuter 2-schichtig.

Es versteht sich, dass die homogenen Bauch- und Rückenzellen die ganze Skala durchlaufen können, von weitlichtig-dünnwandig bis stereid.

Sind die Bauch- oder Rückenzellen differenzirt, so zeigt sich immer die äusserste Zelllage weitlichtiger und meist auch dünnwandiger, als die von ihr eingeschlossenen Zellen; der umgekehrte Fall, dass die äusserste Zelllage englichtig und dickwandig ist, die inneren Zellen dagegen weitlichtig, ist noch nicht beobachtet. — In diesem ersteren Falle also nenne ich die äusserste weitlichtige, dünnwandige Zelllage die Epidermis, ihre

---

1) Es versteht sich, dass wenn ich von „können“ spreche, nicht von einer abstracten logischen Möglichkeit die Rede ist, sondern nur von wirklich beobachteten Fällen.

Zellen die Epidermis-Zellen (cellulae) epidermales; sehr selten ist die Epidermis der Bauchzellen mehrschichtig. Die Zellen, welche zwischen Epidermis und Characterzellen liegen, nenne ich Füllzellen (cellulae) intercalares.

Diese intercalares können wieder sein: ein- bis mehrschichtig, sie können ferner wieder homogen sein oder differenzirt. Wenn sie das letztere sind, so mischen sich unter englichtige, dickwandige Zellen weitlichtige, mehr oder weniger dickwandige, und zwar entweder ohne erkennbare Regel (intercalares irregulariter mixtae) oder die weitlichtigen Zellen nehmen eine bestimmte Stelle ein (intercalares regulariter mixtae). Ein bestimmter Fall der letzteren Art findet sich z. B. bei *Barbula Alexandrina* (Abhandlungen der Berliner Akademie), wo in den substereiden Zellen dicht unter den Deutern in der Mitte des Nerven 2—3 weitlichtige Zellen regelmässig auftreten, die bei auslaufenden Nerven sich auf eine vermindern und noch weiter oben verschwinden.

Die Bauchzellen können entweder nicht die ganze Bauchfläche der Deuter bedecken, oder blos deren Mitte, während die Deuter an den Rändern basal sind. (Ueber die Abgrenzung der Deuter spreche ich besser einmal im speciellen Theile, wo ich mich auf eine Figur beziehen kann). Im ersteren Falle, wenn die Bauchzellen die Deuter ganz bedecken, nenne ich sie ganzschichtig, holostromaticae, im entgegengesetzten Falle theilschichtig, merostromaticae; bei letzteren können natürlich alle die Verhältnisse vorkommen, die auch bei den ganzschichtigen eintreten, sie können homogen, heterogen, ein- bis mehrschichtig sein u. s. f. u. s. f.

In manchen Fällen ist es wünschenswerth, die Gestalt des Bauchzellencomplexes bezeichnen zu können. Entweder hat derselbe nämlich in der Mitte und am Rande gleichviele Lagen, seine Innen- und Aussenfläche ist ziemlich parallel, dann nenne ich sie lagenförmig, stromatodes, oder die Deuter gehen in einem stark convexen Bogen durch den Nerven, die Innenfläche der Bauchzellen ist in Folge dessen auch stark convex, und zwar nach innen (ventrales intus convexae), zuweilen ist auch die Basalfläche stark gewölbt, dann sind die Bauchzellen biconvex, biconvexae. — Bekannt ist bei den Bauchzellen der zuweilen vorkommende Fall, dass ihre äusserste Schicht zu Lamellen oder Zellfäden auswächst; bei den Rückenzellen kommen 2 entsprechende Fälle vor: entweder alle Aussenzellen des Rückens wachsen zu kurzen Lamellen aus, oder alternirend eine um die andere dieser Aussenzellen, oder endlich es findet jene bekannte Flügelbildung der Fissidentaceen Statt, die ich im ersten Theile meiner Moosstudien genauer untersucht und beschrieben. In diesem Falle sind die weitlichtigen Zellen des Flügels mit den ebenfalls weitlichtigen Deutern durch eine einfache oder doppelte Reihe weitlichtiger Zellen verbunden, welche die englichtigeren Rückenzellen durchsetzen. Da diese Zellen bei verschiedenen Arten Verschiedenheiten zu zeigen scheinen, folglich diagnostisch zu verwerthen sind, habe ich einen terminus für dieselben aufstellen zu sollen geglaubt und nenne sie Verbindungszellen, (cellulae dorsales) conductivae.

Ein Fall ist endlich noch beim Nerven zu bemerken, nämlich dass derselbe bei verschiedenen Moosen nicht nur am auslaufenden Ende allmählig anders gewebt ist, als in der Mitte und an der Basis — dies ist allen Nerven gemein — sondern dass derselbe auch nach der Blattbasis zu eine andere Struktur besitzt, als in der Mitte, der Stätte seiner höchsten Entwicklung. Gewöhnlich ist er in solchen Fällen an der Basis weniger differenzirt, alle Zellen erscheinen dünnwandiger, die Zahl der Schichten ist geringer, dazu kommt bei manchen Moosen das Fehlen gewisser Organe, die weiter oben vorkommen, so der Lamellen bei *Polytrichum* (Moosstudien tab. 4 fig. 7 verglichen mit fig. 4). Mitunter scheint er ganz zu verschwinden, so bei *Spiridens Reinwardtii*, dessen Blätter daher an der Basis ausserordentlich leicht abbrechen. Wie wir weiter unten sehen werden, ist davon die Gestalt des Stengelumrisses abhängig. Solche Blätter, die einen an der Basis anders, als in der Mitte gebauten Nerven enthalten, nenne ich heteroneura, die bei denen der Nerv nicht verschieden gebaut ist, homoneura. Einige Unterschiede, welche der Blattnerv der Perichaetial-Blätter bei manchen Moosen von dem der Stengelblätter bietet, werden bei Darstellung der Special-Untersuchungen zur Sprache kommen.

Von der Blattspreite hier nur wenige Worte, da ich mich nicht berufen fühle, die mangelhafte Terminologie des Blattzellgewebes soweit zu vervollständigen, dass wir im Stande sind, auch feinere Unterschiede kurz und exact zu bezeichnen, was wir überhaupt bis jetzt nicht mit Worten können, sondern wozu wir im Nothfalle Abbildungen zur Hilfe nehmen müssen. — Was ich zu sagen habe, bezieht sich auf 2 termini, unter denen man bisher je 2 verschiedene Dinge zusammengeworfen hatte. Zunächst verstand man unter papillös sowohl die Zellen, welche auf der Zellmembran aufgesetzte Knötchen oder Höcker, also Verdickungen der Zellmembran, besitzen, als auch diejenigen bei denen sich die ganze freie Zellfläche bauchig nach aussen krümmt, ohne dass dabei eine Verdickung der Membran Statt hat. Beide Verhältnisse sind aber ganz verschiedene Erscheinungen und gehören auch verschiedenen Moosgruppen an, sind daher auch mit verschiedenen Namen zu belegen. Der ersteren Erscheinung, der Verdickung der Zellmembran, lasse ich den Namen papillös, cellulae papillosae: der letzteren, der Hervorragung der ganzen freien Zellwand über die Blattfläche gebe ich den Namen mamillös, cellulae mamillosae. Man muss sich bei letzteren Zellen oft hüten, nicht am Rande durchschnittene mamillöse Zellen für papillös zu halten, was sich durch Vergleichung mehrerer Schnitte vermeidet. Beide Verhältnisse finden sich zuweilen vereinigt, so bei *Didymodon rufus*.

Ferner ist Blattrand und Blattsaum, margo und limbus folii strenger aus einander zu halten, als es bisher geschehen. Man verstand unter Rand, margo, bisher sowohl den äusseren Umriss, die Begrenzungslinie des Blattes, als auch eine Umsäumung desselben mit von der übrigen Blattspreite verschiedenen, meist verlängerten und verdickten, zuweilen auch mehrschichtigen Zellen. Folia marginata oder immarginata waren Blätter mit oder ohne solchen Saum, bei einem margo folii serratus, bei foliis margine integerrimo braucht aber kein solcher verschieden gewebter Saum vorhanden zu sein, man verstand blos den äusseren Umriss darunter. Nun giebt es aber Blattsäume, die nicht unmittelbar am Rande des Blattes verlaufen, sondern um einige Zellschichten nach innen liegen, während die dem Rande zunächst liegenden Zellreihen denen der übrigen Blattfläche gleichartig sind; so bei manchen Fissidenten und Calymperes-Arten; das wäre dann ein margo folii intra marginem percurrens. Ich schlage daher vor, margo immer blos von dem äusseren Contour des Blattes zu gebrauchen, limbus dagegen von einem Saume von der übrigen Blattspreite verschiedener Zellen, die längs des Randes oder nahe demselben paralell mit ihm verlaufen. Folio marginata und immarginata haben daher aus der Terminologie zu verchwinden und dafür folia limbata oder elimbata einzutreten.

II. Vom Stengel.

Obgleich der Stengel keine so grosse Manichfaltigkeit des Baues, keinen solchen Reichthum an Combinationen zeigt, wie der Blattnerv, so bietet er doch ebenfalls eine Reihe eleganter und überraschender Verhältnisse bei einzelnen Moosen.

Der seltenste Fall ist der, dass der ganze Stengel aus gleichartigen Zellen besteht; solchen die sich weder durch absolute Grösse noch durch die Dicke ihrer Wandungen unterscheiden: einen solchen Stengel nenne ich gleichförmig homogen, homogeneus; die Zellen, die ihn zusammensetzen, werden natürlich nach Weite des lumens und nach dem Grade der Verdickung die ganze oben besprochene Skala durchmachen können, doch habe ich erst einen Fall eines homogenen Stengels beobachtet, und in diesem waren die Zellen weitlichtig und dünn-wandig.

Gleichartig, aequalis nenne ich einen Stengel, der aus ungefähr gleichwerthigen Zellen gebildet ist, die aber von der Mitte nach dem Rande zu an Dicke der Wandungen und demgemäss an Weite des lumens abnehmen.

Wenn ich die Zellen hier als beiläufig gleichwerthig bezeichne, so sehe ich davon ab, dass stets eine oder mehrere der äussersten Zelllagen ihrer Entstehungsgeschichte nach eigentlich dem Blatte zuzurechnen wären, was sich in vielen Fällen durch ihre Beschaffenheit kundgiebt und besonders zu bezeichnen ist. In anderen dagegen unterscheiden sich die äussersten Zelllagen dem Aussehen nach nicht wesentlich von dem übrigen Stengelgewebe, und dann bezeichne ich sie, obwohl uneigentlich, als gleichwerthig.

Es wird eine besondere Untersuchung sein, die interessante Resultate verspricht, zu erforschen, welche äussere Lagen des Stengels dem Blatte zuzurechnen sind und wie sich die verschiedenen Blattbasen zur Bildung derselben über einander lagern, doch konnte ich dieselbe nicht anstellen. Ob nicht auch dann, wenn jene Untersuchung durchgeführt ist, die gewählte Bezeichnung praktisch sein wird, bleibe einstweilen dahingestellt.

Zum Begriffe der Gleichwerthigkeit würde ferner gehören, dass die verschiedenen Zellen ungefähr dem gleichen Theilungsgrade angehörten, dies ist strenggenommen auch nicht der Fall; die in der Mitte befindlichen Zellen werden in den einzelnen Segmenten in der Regel das Resultat weniger oft wiederholter Theilungen sein, als die am Rande befindlichen.

Dagegen werden die gleichen Zonen angehörigen Zellen dann ungefähr gleichwerthig sein, wenn sie gleich gross sind, und das soll hier gemeint sein; in der Regel sind die Zellen des Centrums etwas grösser die äusseren nehmen etwas an Grösse ab, dies sei vernachlässigt und ebenso sei es nicht streng genommen, wenn etwa eine oder einige der äussersten Schichten sich einmal mehr getheilt hätten, als die nächstliegenden.

Es soll eben mit aequalis ein Stengel gemeint sein, der, ohne eine der im folgenden zu behandelnden differenzirten Zellgruppen zu besitzen, ein von der Mitte nach dem Rande zu allmählig sich verdickendes Gewebe zeigt.

Derselbe ist wieder verschiedener Modifikationen fähig: im einfachsten Falle sind alle Zellen etwa gleich gross, blos die äussersten durch stärkere Verdickung etwas englichtiger; in anderen Fällen sind die äusseren Zellen schon an sich kleiner, und nähern sich durch die Verdickung der Stereidenform.

Ferner kann der Grad der Verdickung, den die Mittelzellen besitzen, bereits ein verschiedener sein, wodurch, wenn derselbe schon ein bedeutender ist und nach dem Rande hin zunimmt, die äusseren Zellen natürlich sehr stark verdickt erscheinen.

Ferner kann die Zunahme der Verdickung nach aussen eine verschieden rasche sein: bald sind die Innenzellen weitlichtig, dünnwandig, die Aussenzellen allmählig, aber unbedeutend dickwandiger, bald nimmt die Verdickung rasch zu, und während die Innenzellen weitlichtig dünnwandig erscheinen, sind die Aussenzellen bis zur Substereiden-Form verdickt.

Zuweilen ist auch die Verdickung nicht ganz gleichmässig und nimmt in den äussersten Schichten rascher zu als in den innersten.

Alle diese Verhältnisse, welche der caulis aequalis mit dem Parenchym des Stengels gemein hat, in dem die im folgenden zu behandelnden besonderen Zellgruppen eingebettet sind, sind durch allmählige Uebergänge verbunden und daher einer scharfen Bezeichnung nicht fähig. Wo es nöthig ist, müssen dieselben daher besonders beschrieben werden; bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse wird die einfache Bezeichnung: caulis aequalis für die Diagnose in den meisten Fällen hinreichen.

Heterogen oder differenzirt, heterogeneus endlich nenne ich einen Stengel, in dessen Parenchym sich eine oder mehrere besondere Zellgruppen ausscheiden.

(Fortsetzung folgt.

Literatur.

Beiträge zur Physiologie der Phycochromaceen und Florideen. Von Dr. Ferdinand Cohn in Breslau. Mit Tf. I u. II. (Separatabdr. aus M. Schultze's Archiv f. microsc. Anatomie), Bd. III. 1867. 60 Seiten.

Je weniger nach unseren jetzigen Kenntnissen die einförmigen morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Verhältnisse der Phycochromaceen die Aufmerksamkeit der Naturforscher in Anspruch nehmen, desto lebhafter ist das physiologische Interesse, welches sich an diese Pflanzen knüpft. Phycochromaceen, speciell Oscillarineen, sind z. B. die einzigen Pflanzen, deren Vorkommen noch in Wasser von 54° C. constatirt ist, somit auch die einzigen Organismen der Jetztzeit, die möglicherweise schon in dem heissen Urmeere auftreten konnten. Eine neue Andeutung in dieser Richtung notirt der Verf. in der Auffindung von möglicherweise zu *Hygrocrocis* gehörigen Fäden (*H. Bischofi* Cohn) im Carnallit von Stassfurt (Anm. S. 3—5).

Physiologische Fragen von wesentlicher Bedeutung knüpfen sich ferner an den Farbstoff der Phycochromaceen, sowie an die eigenthümlichen Bewegungen einzelner Gattungen derselben. Beide Punkte hat der Verf. in der vorliegenden Arbeit zum Gegenstande seiner Studien gemacht und an die Untersuchung des Phycochromaceen - Farbstoffes eine vergleichende Untersuchnng desjenigen der Florideen, an die ganze Auseinandersetzung endlich noch einige systematische Erörterungen über die untersuchten Formen geknüpft. — Das vorliegende Heft besteht somit aus vier Einzelnaufsätzen: Ueber den Farbstoff der Phycochromaceen (6—20), über den Farbstoff der Florideen (21—27), systematische Bemerkungen über Phycochromaceen und Florideen (27—46), Bemerkungen über die Bewegung der Oscillarien (46—55), Gesammtübersicht (55—58).

Gegenüber der Kützing'schen Untersuchung über das Phykokyan hatte s. Z. Nägeli den Farbstoff der Nostochaceen (im weitesten Sinne) als Phycochrom, als dessen Hauptmodificationen das Phycoxanthin und Phycocyan bezeichnet, denen Fischer, im Einverständnisse mit Nägeli, nachträglich das Phycoerythrin anreihte. Das Phycochrom, in der Zelle nicht gelöst, sondern im Plasma mechanisch fein zertheilt vorhanden, schloss, nach der allgemeinen Annahme, die Anwesenheit von Chlorophyll aus, zeigte sich aber demselben physiologisch völlig gleichwerthig. Cohn gelangt nun durch seine Untersuchung, die sich zunächst auf die blaue Modification des Phycochrom's, Nägeli's Phycocyan, beschränkt, zu dem ganz neuen Resultate, „dass das Phycochrom ein zusammengesetzter Körper ist, der wahrscheinlich an das Protoplasma *innig gebunden*, im Leben der Algen in Wasser unlöslich ist. Durch das Absterben der Zellen werden deren endosmotische Eigenschaften verändert und das umgebende Wasser tritt von Aussen in die Zellhöhle ein und mit dem Zellinhalt in Wechselwirkung. Alsdann spaltet sich das Phycochrom in zwei Körper, in einen blauen, der sich in Wasser löst, in Alcohol aber unlöslich ist, und in einen grünen, der sich in Wasser nicht, wohl aber in Alcohol und Aether löst.“ Diesen grünen Farbstoff hält nun Cohn für nichts anderes, als Chlorophyll, den damit verbundenen nennt er Phycocyan (Cohn, nicht Nägeli). Die wässerige Phycocyanlösung zeigt ein höchst characteristisches Spectrum und karminrothe Fluorescenz; mit Schwefelsäure behandelt, setzt sie den Farbstoff als flockigen Niederschlag ab, mit Salzsäure als blaue Gallerte, mit Salpetersäure als violetten oder rosafarbigen Niederschlag. Schweflige Säure entfärbt das Phycocyan, Kali und Ammoniak fällen es als blassgelbliche oder farblose, im Ueberschuss unlösliche Gallerte, ebenso geschieht dessen Ausfällung, (als violette Gallerte), durch Alcohol, Zinnochlorür und Alaun. Alle diese Reagentien entziehen der Lösung ihre Fluorescenz, ebenso Erwärmung über 44° C.

An die Feststellung der Zusammensetzung des Phycochroms aus Chlorophyll und Phycocyan reiht der Verf. die Untersuchung des rothen Florideenfarbstoffes. Er widerspricht zunächst der Angabe Kützings, dass der rothe Farbstoff (Phycoerythrin Kg.) grüne Chlorophyllkörner umgebe und unsichtbar mache. Analog dem Phycochrom wird vielmehr ein neuer Farbstoff, das mit dem Chlorophyll in seiner verschiedenartigen Formung übereinstimmende Rhodophyll und dessen Zusammensetzung aus Chlorophyll und einem rothen, dem Phycocyan sich anreihenden, in Wasser löslichen, in Aether und Alcohol unlöslichen Farbstoff, dem Phycoerythrin (Cohn) nachgewiesen. Dieser letztere verhält sich in seinen chemischen Eigenschaften, die von Cohn und z. Th. von Rosanoff noch nicht vollständig erforscht werden konnten, möglichst ähnlich dem Phycocyan. — Anders scheinen die Dinge bei dem braunen Farbstoffe der Phaeosporeen, dem Phaeophyll zu stehen. Cohn's anfängliche Vermuthung, dass auch hier eine Spaltung in Chlorophyll und einen zweiten Körper möglich sei, bestätigte sich nicht, wesshalb der Verf., durch physiologische Erwägungen bestimmt, annimmt, dass das Phaeophyll „ein dem Chlorophyll nahe verwandter Körper, vielleicht nur eine Modification desselben sei.“ Zur Zusammenfassung der angeführten Thatsachen lässt sich also der Satz aufstellen, „dass alle assimilirenden Pflanzen Chlorophyll (oder doch einen nächst verwandten Körper) als Träger des Assimilationsprocesses enthalten.“

Rücksichtlich der systematischen Bemerkungen, deren reiches Detail zu verfolgen, hier nicht angeht, lassen wir am besten des Verf. eigenes Resumé (S. 57) folgen: „In der Klasse der Algen sind zwei verschiedene Haupttypen vereinigt, die von homologen niedersten Formen beginnend, in ihren höheren Entwicklungsstufen weiter auseinander treten, und sich am leichtesten durch das Vorhandensein, resp. das Fehlen von Schwärmzellen, die durch Geisseln oder Flimmercilien bewegt werden, charakterisiren lassen. — Die erste Reihe beginnt mit Chroococcaceen, wozu die Bacterien; Oscillarien, wozu auch die Vibrionen gehören; Nostocaceen, Rivularieen, Scytonemeen — schliesst sich durch Lyngbya, Sirosiphon, Bangia an die Florideen, und durch Vermittelung der Collemaceen zu den Lichenen (incl. der Ascomyceten) hinleitet.“ (So des Verf. Text, dessen Wortlaut wir nicht abändern wollten). „Ihre Fortpflanzungszellen entbehren sämmtlich der Bewegungsorgane; der Farbstoff derselben ist in der Regel nicht rein grün, sondern meist aus Chlorophyll, gepaart mit einem anderen spaltbaren Körper, zusammengesetzt. — Die zweite Reihe beginnt mit den Protococcaceen, umfasst die Chlorosporeen, Phaeosporeen, Fucaceen und schliesst sich durch die Characeen an die Moose an. In dieser Abtheilung, in der entweder sämmtliche, oder nur die geschlechtslosen oder nur die männlichen Fortpflanzungszellen als Zoosporen mit Geisseln (Flagellatae) oder Cilien (Ciliatae) auftreten, ist der Farbstoff entweder reines Chlorophyll oder eine rothe oder braune Modification derselben.

Die Bewegung der Oscillarien hat der Verf. schon früher auf drei gleichzeitig zur Geltung gelangende Momente zurückzuführen gesucht: 1. Drehung des Fadens um seine Längsachse, 2. langsames Fortschieben derselben in wechselnder Richtung, 3. Flexilität des Fadens, d. h. die Fähigkeit, sich selbstständig zu beugen und zu strecken. In der vorliegenden Abhandlung wird die Ursache der Rotation noch unerklärt gelassen, das Vorwärtsschieben durch Reibung auf der Unterlage bei der Rotation erklärt und die Flexilität aus dem vagen Begriff der Contractilität abgeleitet (d. h. die Zellen verlängern sich auf der convexen, verkürzen sich auf der concaven Seite der Krümmung).

Die ungleiche Behandlung der vier Theile dieser Arbeit, speciell die ausführlichere Berücksichtigung ihres ersten Theils gegenüber den folgenden, wird man mit dessen ungleich höherer Bedeutung gerne entschuldigen. —s.

Recherches sur les plantes de la Corse, par P. Mabille. Premier fascicule. 34 pag. 8. Paris 1867. Savy, libraire èditeur.

Herr P. Mabille, Professor am Lyceum zu Bastia, gibt seit zwei Jahren Centurien corsicanischer Pflanzen heraus, die er vermittelst der Beihilfe einiger Freunde herbeischafft. Die erste Centurie erschien im Spätjahr 1865, die zweite im darauffolgenden Jahre, und nach und nach gedenkt der Verfasser die Pflanzen Corsica's auf diese Weise in den Herbarien zu verbreiten. Bemerken wir noch, dass die Exemplare gut und durchaus nicht „mit ärmlicher Milde“ dargeboten werden, und dass der Preis einer Centurie auf 20 Franken festgesetzt ist.

Die gedruckte Arbeit, die wir vorliegen haben, hat zum Zweck, das vollständige Verzeichniss der Centurien zu geben, und über die Charakteristik neuerer, seltener oder misskannter Arten Nachweis zu liefern. Vorkommen und Verbreitung der verschiedenen Pflanzen werden sorgfältig hervorgehoben, was um so nothwendiger erscheint, als bisher nichts Specielles über die corsische Flora erschienen ist. Requien sammelte viele Jahre hindurch am Material für eine Flora corsica; nach seinem Tode verfolgte Moquin-Tandon dieselbe Absicht, ohne sie ausführen zu können. Corsica bietet schon in geographischer Hinsicht Wichtigkeit genug dar, um die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen; eingeborne Freunde der Wissenschaft weist es keine auf. Alljährlich werden dort bisher noch nicht gesehene Arten aufgefunden; so vor zwei Jahren *Succowia balearica*, *Alchimilla micrantha*, *Isoetes velata* etc.; im verflossenen Jahre kamen abermals einige Novitäten zum Vorschein, so *Carex intricata* Tin., *Urginea fugax* Steinh., *Thesium humile* Vahl, und es steht zu erwarten, dass noch manches Neue wird gefunden werden. Bekanntlich haben von den frühern Sammlern sich blos Capit. Soleirol und Salis-Marschlins längere Zeit in Corsica aufgehalten, während andere, wie Requien, Bernard, Kralik, nur vorübergehend dort sammelten.

Zur vorliegenden Schrift zurückkommend bemerken wir, dass nach dem Verzeichniss der ersten Mabille'schen Centurie sich Bemerkungen befinden über einzelne Arten derselben. Die wichtigsten dieser Bemerkungen wollen wir kurz hervorheben. *Anemone stellata* Lam. und *A. cyanea* Risso werden als eigenthümliche von *A. hortensis* und *coronaria* verschiedene Arten vindicirt. *Helleborus corsicus* Willd. (1813), mit dem Synonym *H. angustifolius* Viv. (1825), wird die gewöhnlich als *H. lividus* in Corsica angegebene Pflanze genannt. Aiton's *H. lividus* soll amerikanischen Ursprungs sein. Ob hier nicht dennoch ein Irrthum mit unterlaufe, ist dem Ref. unbekannt; Torrey und Gray in ihrer nordamerikanischen Flora führen wenigstens keine andere Niesswurz an, als den eingeschleppten *H. viridis*. Die Merkmale, wodurch *Ranunculus Revelieri* Boreau sich von den verwandten *R. nodiflorus* und *ophioglossifolius* unterscheidet, werden hervorgehoben. *Cardamine Bocconei* Viv. wird als von *C. Plumieri*, *thalictroides* und *graeca* verschieden betrachtet und soll Corsica eigenthümlich angehören. *Oxalis lybica* Viv. scheint blos eingewandert zu sein, wie diess wohl auch im nördlichen Africa, und neuerdings bei Nizza der Fall ist; desshalb, und wohl nicht mit Unrecht, wird die Pflanze zur *O. cernua* Thunb. zurückgeführt. Auch *Lupinus Termis* Forsk. scheint blos verwildert, da die Pflanze viel als Gründung verwerthet wird. *Lathyrus ensifolius* Bad. soll eine eigene Art sein und nicht blos Abart von *L. latifolius*. Der Verf. gibt die Gründe an, warum *Linaria commutata* Bhdi. nicht, wie die Flore de France will, mit *L. graeca* zusammenfällt; letztere komme wohl nicht westlich vom adriatischen Meer vor. Auch die Selbstständigkeit der *Melissa altissima* Sibth. wird vom Verf. in Anspruch genommen.

Nach diesen Bemerkungen über die verschiedenen Pflanzen seiner ersten Centurie gibt Prof. Mabille in einem zweiten Theil die Beschreibung einiger neuen Arten oder Formen, als

Artemisia coerulescens, β. *penduliflora; Linaria crinita* n. sp., die mit *L. lanigera* Desf. bisher verwechselt worden sein soll; unter letzterem Namen befindet sie sich in der 2. Cent. n. 161. *Lycopus menthifolius* n. sp. durch Gestalt der Blätter, längere Ausläufer und verschieden gestaltete Samen von L. *europaeus* und *exaltatus* verschieden; *Carex Halleriana* Asso, β. *corsica:* ob diess nicht blos eine auf dem hohen Berge Pigno, in Gesellschaft von *Glyphocarpus Webbii* Schpr. (*Bartramia granatensis* Schpr.) vorkommende Form von *C. Halleriana* oder *gynobosis* sei, ist zu untersuchen; wir wenigstens finden ausser der durch den Standort bedingten Grösse an der corsischen Varietät durchaus keinen Unterschied von der in den steinigen Gegenden der Provence sehr verbreiteten Pflanze. Endlich beschreibt Herr Mabille seine *Psamma australis;* ob diese im südlichen Frankreich überall verbreitete Pflanze wirklich mehr als eine südliche Form der *O. arenaria* ist, steht dahin. B.

Nachtrag zur Recension von Pritzel's Iconum botanicorum Index. (Flora 1867 p. 11.)

So fleissig der Verf. Alles zusammengetragen hat, was ihm zugänglich war, ist dennoch zu bemerken, dass er unter andern die herrliche Monographie der französischen Equiseten von Duval-Jouve, sowie die Abbildungen, die in den verschiedenen Jahrgängen des Bulletin de la Société botanique de France erschienen sind, gänzlich mit Stillschweigen übergeht. N.

Personalnachrichten.

Dem Vernehmen nach hat sich Herr Dr. Leopold Kny, durch einige Arbeiten über die Entwickelungsgeschichte der Lebermoose bekannt, an der Universität zu Berlin als Privatdocent für Botanik habilitirt.

Die durch Fresenius' Tod erledigte Lehrerstelle der Botanik am Senckenbergischen Institut zu Frankfurt a. M. ist durch Hrn. Dr. Th. Geyler (Verfasser einer Arbeit über die Sphacelarieen) wieder besetzt worden.

Die Assistentenstelle am physiologischen Institut des botanischen Gartens zu München, welche bisher Prof. Schwendener innehatte, ist nunmehr durch Herrn Dr. Max **Reess** wieder besetzt.

Prof. Unger in Wien erhielt vom Kaiser von Oesterreich den Orden der eisernen Krone I. Classe. In gleicher Weise wurde vor nicht langer Zeit auch Dr. Neilreich ausgezeichnet.

Ankündigung
des Verkaufs des Dr. Hoppe'schen Herbars.

Die k. k. Schuldirektorswittwe Frau Hoch-Müller zu Salzburg beabsichtigt, das Herbar ihres seligen Vaters, des Prof. Dr. Hoppe zu verkaufen. Dasselbe enthält:

1) 3253 grossentheils deutsche und vorzüglich alpine Phanerogamen, welche in ausgesucht schönen Exemplaren von der Meisterhand Dr. Hoppe's grossentheils selbst eingelegt wurden und sehr gut erhalten sind. Darunter befinden sich sämmtliche von ihm beschriebenen Arten.

Dieses Herbar ist nach De Candolle geordnet, die Pflanzen liegen frei in weissem Druckpapier, deren Etiquetten enthalten viele Bemerkungen des ersten deutschen Floristen Dr. Koch und von Dr. Hoppe's Hand; die einzelnen Hefte befinden sich in Behältern von Pappendeckel.

Es finden sich darin von den grössern Familien:

Ranunculaceae	145	Arten
Cruciferae	164	„
Papilionaceae	194	„
Rosaceae	60	„
Saxifrageae	43	„
Umbelliferae	109	„
Compositae	436	„
Gentianeae	67	„
Personatae	156	„
Labiatae	101	„
Primulaceae	50	„
Orchideae	80	,
Juncaceae	63	„

Cyperaceae	265	„
worunter deutsche Carices	136	„
„ ausserdeutsche „	53	„
Gramineae	331	„

2) 1961 Cryptogamen, worunter 46 deutsche von Dr. Hoppe und 153 von Sieber gesammelte exotische Farne.

550 grossentheils von Dr. Hoppe selbst gesammelte und aufgeklebte Laubmoose, denen theilweise Abbildungen und Beschreibungen aus Nees' und Hornschuch's deutscher Bryologie und Sturm's Flora Deutschlands beigegeben sind; 53 Lebermoose, eine prachtvolle Sammlung von Meer-Algen, grossentheils von Lenormand mit Beiträgen von Buchinger, Jürgens, Agardh, Kützing, Mertens und Dr. Hoppe selbst, wovon 75 in Folio, 505 in Quart auf feinem weissem Papier aufgelegt sind nebst 132 kleinen Algen auf Marienglas und in Papierkapseln.

200 grossentheils von Dr. Hoppe gesammelte, vorzüglich alpine Flechten, sämmtlich aufgeklebt; 170 Blattschwämme auf feinem weissen Papier, welche die von Dr. Hoppe ausgegebenen Decaden nebst vielen Nachträgen aus den Alpen und Südeuropa enthalten, nebst 35 Holzschwämmen, grösstentheils Sphaerien.

Dieses prachtvolle Herbar von 5214 Arten wird um den Minimalpreis von 500 fl. in Silber ausgeboten und dem höchsten Angebote bis Ende d. J. auf dessen Kosten übersendet.

Das Herbar und der vollständige Catalog können auf Verlangen eingesehen und letzterer auch übermittelt werden.

Man wolle sich an den Gefertigten oder die Inhaberin des Herbars wenden.

Salzburg den 6. Mai 1867.

Dr. Sauter, k. k. Kreisarzt.

Ein wohlbegründeter Aufruf zu Beiträgen und öffentlichen Sammlungen für Carl Mauch, den deutschen Entdekungsreisenden im Innern von Südafrika ist von Hrn. Dr. A. Petermann in Gotha ergangen und kann sowohl dieser als auch ein ausführlicherer Bericht über die Expeditionen von Rohlfs und Mauch von demselben abverlangt werden.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 18.

Regensburg. Ausgegeben den 29. Juni. **1867.**

Inhalt. K. van Gorkom: Bericht über die Cultur der Chinarindenbäume auf Java im Jahre 1866. — Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

K. van Gorkom: Bericht über die Cultur der Chinarinden-Bäume auf Java im Jahre 1866.

cf 1866 p. 194

Nach dem Holländischen von Dr. J. K. Hasskarl.

Die guten Erwartungen, welche den beiden früheren Jahresberichten zufolge gehegt wurden, sind durch die in 1866 gewonnenen Resultate nicht getäuscht, im Gegentheile noch übertroffen worden. Die Art und Weise der Anzucht, sowie die Behandlung der Pflanzen selbst ist nicht verändert worden; die früher mitgetheilten Grundsätze scheinen mehr und mehr den Erfordernissen dieser Cultur zu entsprechen. In dem Verhältnisse, dass die neuen Pflanzungen grössere Ausdehnung erlangten, erhielten sie auch ein besseres Aussehen und verschwanden die Unterschiede, welche einzelne Pflanzen in ihrer Entwickelung zeigten, und wurden die regelmässigen Verluste, die durch natürliches Absterben oder gewaltsame Vernichtung zuweilen entstehen, weniger fühlbar. Es befanden sich in den verschiedenen zwischen 1251 und 1950 Meter hoch (die wenigen Pflanzungen, die auf 2046 und 2220 Meter Höhe gemacht sind, umfassen nur wenige Pflanzen) gelegenen Pflanzungen des Chinarindenbaumes von

	Keimlinge, junge Pflanzen.		im freien Grunde stehende Saamenpfl.		lebende Stecklinge und Ableger		bewurzelte aus Stecklg. gez. Pfl.		im freien Grunde st. Steckling-Pfl.	
	1865	1866	1865	1866	1865	1866	1865	1866	1865	1866
Cinchona Calisaya	3259	132867	7672	27199	22089	—	6776	100	19400	28946
Pahudiaua	7978	1400	908894	908352	—	—	—	—	630	608
Condaminea	—	5658	—	2256	25	—	175	130	12	208
succirubra	—	1970	—	—	241	144	128	70	341	792
lancifolia	—	—	—	—	400	55	140	172	332	418
lanceolata	—	—	—	—	—	—	30	—	200	195
micrantha	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1
Zusammen	11237	141895	916566	937807	22755	199	7249	474	20916	31168

also im Ganzen 1111543 Pflanzen in 1866 gegen 978723 in 1865, oder 132820 mehr in 1866. Es befanden sich lebende Pflanzen von

1868 II [illegible]

	1865	1866	
Calisaya	59196	189112	
Pahudiana	917732	910555	
succirubra	710	2976	
lancifolia	872	645	
micrantha	1	1	
Condaminea (offic.)	212	8252	
Zusammen	955968	1111344	lebende Pflanzen und Bäume, hiezu noch
	22755	199	noch nicht bewurzelte Stecklinge, macht also im Ganzen
	978723	1111543	Pflanzen und Stecklinge.

In einer weiteren Tabelle ist noch das Wachsthum der verschiedenen Pflanzen nach Länge und Dicke in Metermaas angegeben, woraus das ungemein kräftige Wachsen der Chinarinden-Pflanzen auf Java klar hervorgeht, wenn solche nur unter günstigen Verhältnissen stehen. Der Grund, dass einzelne Pflanzen minder günstig stehen oder mehr zurückgeblieben sind, ist darin zu suchen, dass Saamen oder Stecklinge, aus welchen sie erzogen wurden, geringere Entwicklung hatten. Jetzt, wo solche in grösserem Ueberflusse zu haben sind, kann man zeitig die schwächeren Pflanzen entfernen, wodurch das Ansehen der Pflanzung als Ganzes ein besseres werden wird. Neue Anlagen sind nicht gemacht worden; bei Anlage neuer und Ausbeutung älterer Pflanzungen wurden die im vorigen Berichte angegebenen Normen befolgt.

Vermehrung.

Seit von der besseren Chinarinden-Sorte — *Cinchona Calisaya* — gute Saamen gewonnen wurden, ist diese Art nur durch Samen vermehrt worden, da das Beschneiden der alten Pflanzungen behufs Erlangung von Stecklingen die Bäume in ihrer natürlichen Entwickelung stört. Von dem Ueberflusse an Saamen wurde auch so viel als möglich den verschiedenen Colonien, wo man die Einführung der Chinarindenbäume versuchen wollte, überlassen; aus den englischen Colonien Ceylon und Madras wurden dagegen in Tausch Saamen von *Cinchona succirubra* und *officinalis (Condaminea)* erhalten, so dass nun auch diese Art nur selten noch zur Gewinnung von Stecklingen benutzt wird. Die Saamen der *C. succirubra*-Bäume dagegen zeigten keine Keimfähigkeit und einige blühende *C. lancifolia*-Bäume blieben unfruchtbar; die Bemühungen, von letztgenannter so ausgezeichneter Art Saamen aus Amerika zu erlangen, sind bis heute noch nicht mit günstigen Resultaten belohnt worden. Da die in vollem freien Grunde stehenden Bäume durch das Abschneiden von Stecklingen sehr leiden, diese (Stecklinge) dagegen nur dann mit voller Sicherheit anschlagen, wenn sie jungen kräftigen Bäumen entnommen sind, so hat man die wenigen schönen Bäume der *C. lancifolia* einer schnelleren Vermehrung nicht zum Opfer bringen und lieber warten wollen, bis durch den Besitz von Samen der augenblickliche Stillstand in der Vermehrung wieder ausgeglichen werden kann.

Gelehrte, die sich für die Chinakultur auf Java interessiren, verwundern sich oft, dass die Vermehrungshäuser daselbst nicht nach dem Systeme Mac Ivor's eingerichtet sind oder werden; in den beiden vorigen Berichten sind bereits die Gründe dargelegt, weshalb diese einfachen und wenig Kosten verursachenden Einrichtungen, so wie sie sich jetzt befinden, angelegt worden sind; sie haben sich auch als vollkommen genügend erwiesen — sowohl zur Anzucht aus Samen wie aus Stecklingen, welche letztere selbst überraschend schnell und kräftig heranwuchsen. — Die früher mitgetheilte Methode der Aussaat von Chinasamen hat sich bewährt; in ausdrücklich dazu verfertigten Töpfen werden Tausende von Samen gleichzeitig ausgesäet; gemittelt wachsen auf 1 Quadrat-Centim. Oberfläche 4 Sämlinge, so dass man für die erste Keimungsperiode nicht allzuviel Raum nöthig hat, — ein wichtiger Vortheil. Sobald aber die jungen Pflänzchen, jedes in ein besonderes Töpfchen, verpflanzt werden müssen, dann macht sich die Enge des Raumes in den Vermehrungshäusern fühlbar; man hat deshalb den Versuch gemacht, junge, 3—5 Monat alte Pflänzchen sofort in freien Grund zu versetzen, und sie nur gegen die starke Sonnenhitze zu beschützen. Auf diesem werden sie gerade wie Kaffee auf 20 Centim. Abstand gepflanzt, was leicht und ohne Nachtheil für die Pflanzen geschehen kann, da sie sich, wenn dieselben nur etwas stark angefeuchtet werden, leicht mit dem ganzen Ballen aus den Töpfen nehmen lassen und so in die Beete eingesetzt werden können. Hiermit beginnt die dritte Periode, die ungefähr 4 Monnte dauert. Anfangs scheinen die jungen Pflänzchen zwar etwas zu leiden; sehr bald jedoch erholen sie sich und entwickeln sich schneller und kräftiger als in den geschlossenen Vermehrungshäusern, wo sie sich nicht an den Einfluss wechselnder Temperatur, von Feuchtigkeit und Wind gewöhnen können. Bei dem Ueberpflanzen ganz junger Pflänzchen in den freien Grund werden sie gleich vollkommen abgehärtet, was ein grosser Vortheil ist, der die grössere Leichtigkeit und Schnelligkeit des Ueberpflanzens aus den Vermehrungshäusern wohl aufwiegt. Diese Versuche haben ausgezeichnete Resultate geliefert und ist somit eine Schwierigkeit gehoben, mit beschränkten Räumen in den Vermehrungshäusern und einer festen Zahl von Vermehrungstöpfchen fast ununterbrochen fortzuarbeiten, da wenigstens für die ersten Jahre volle Sicherheit vorhanden ist, stets Samen in Ueberfluss zu besitzen. Die Anzucht junger Pflanzen muss jedoch im Verhältnisse bleiben zu den Kräften und Mitteln, die vorhanden sind, um sie rechtzeitig in den freien Grund übersiedeln zu können. Würde diese Kluft überschritten, dann kann auch nur mangelhafte Arbeit erwartet werden und wird der Menge die Güte geopfert.

Folgende Uebersicht gibt ein Bild des Fortschrittes der Chinapflanzen in den letzten 4 Jahren

	1863	1864	1865	1866
Cinchona Calisaya	12093	20141	37107	189112
— *succirubra*	89	166	469	2832
— *lancifolia*	251	261	412	590
— *Condaminea*	—	—	187	8252
Im Ganzen	12433	20568	38235	200786
Davon sind in freiem Grunde				
Cinchona Calisaya	7408	11007	27072	56145
— *succirubra*	71	81	341	792
— *lancifolia*	104	171	332	418
— *Condaminea*	—	—	12	2464
Im Ganzen	7583	11259	27757	59819

Mit Absicht wird von der *C. Pahudiana* und *lanceolata* keine Meldung gethan; die im vorigen Berichte geäusserte Vermuthung, dass diese beiden Sorten identisch sein dürften und also in ihrer ursprünglichen Bestimmung ein Irrthum Statt gefunden haben müsse, ist noch nicht widerlegt, ja im Gegentheile eher noch verstärkt worden. Die nach früheren Grundsätzen angelegten Pflanzungen, welche fast ausschliesslich von *C. Pahudiana* eingenommen worden, können ihrer Entfernung und Ausdehnung halber nicht länger gut beaufsichtigt und unterhalten werden, was natürlich deren Wachsthum kaum förderlich sein wird. Die jetzt nicht mehr zu verbessernden Fehler dieser Anlagen (in hohen Wäldern) machen sich immer mehr fühlbar und die Verluste sind eben so ansehnlich, als die Entwickelung und gute Zukunft der Chinarindenbäume daselbst illusorisch ist. Kontrole ist da nicht mehr möglich. Es ist besser, den unsichern Vorrath von Pahudianapflanzen pro memoria zu halten, da noch immer genug und mehr als nöthig zur Aufrechthaltung der Art übrig bleiben, zur unbehinderten Ausbreitung der Pflanzungen von besseren Gehalten.

Arten der Chinarindenbäume.

Von der Untersuchung der in 1865 nach Holland gesendeten getrockneten Exemplare von Chinarindenbäumen ist bis dahin noch nichts bekannt geworden; die im vorigen Berichte erwähnten zweifelhaften Calisaya's haben bis dahin noch keinen grössern Werth erlangt; man hat daher diese Sorte, obgleich sie überall üppig wächst und Rinde liefert, welche im Handel gesucht ist, noch nicht weiter vermehrt. Der *Calisaya*-Baum Nr. 2 auf Tjibodas wurde im Mai 1866 einen Fuss hoch über dem Boden abgesägt, weil er fortfuhr zu kränkeln, so dass sein gänzliches Absterben zu befürchten war. Von diesem 23-jährigen Stamme sind nun 10 Kilogr. trockener Rinde gewonnen und zur Beurtheilung nach dem Mutterlande gesendet worden. Diese Rinde war so dick, wie sie bei den im Handel vorkommenden Rinden nur selten vorkommt; Analysen zeigten schon früher 5,$_{77}$% Alkaloide — meist Chinin. — Inzwischen sind aus dem Stumpf wieder kräftige Schösslinge — 25 an der Zahl — hervorgetrieben und haben diese theilweise eine Höhe von 50—60 Cntm. bei 3 bis 6 Cntm. Dicke erlangt.

Chemische Untersuchungen.

von Java-Chinarinden sind im vergangenen Jahre nicht vorgenommen worden; von den Resultaten der in den Niederlanden vorgenommenen Analysen der Rinde der erwähnten zweifelhaften *Calisaya* und der *Pahudiana*-Bäume, die mit Moos bekleidet waren, ist ebenfalls noch nichts bekannt geworden; ingleichen werden auch noch immer die Resultate erwartet von den Proben von *Pahudiana*-Wurzeln, die in 1865 nach Weltevreden gesendet worden sind und verdient hier noch erwähnt zu werden, dass die Anzucht solcher Wurzeln in grossem Maassstabe den gemachten Erfahrungen zufolge ohne Mühe und Kosten möglich ist; die innerhalb 1$^{1}/_{2}$ Jahre damit angestellten Versuche in dieser Richtung waren vom besten Erfolge gekrönt.

Die Wachsthumsfähigkeit

der Chinarindenbäume lässt im Allgemeinen nichts zu wünschen übrig; die *C. Calisaya* entwickelt sich selbst in verschiedener Meereshöhe sehr vortheilhaft; die *C. succirubra* dagegen scheint unterhalb einer gewissen Höhengränze bleiben zu müssen, während hinwieder die Erfahrung gelehrt hat, dass die *C. lancifolia* und *Condaminea* nur in hochgelegenen Pflanzungen gut fortkommen wird. Weiter hat man beobachtet, dass Pflanzen aus Saamen und Stecklingen erzogen, gleich schnell und kräftig heranwuchsen, wenn sie nur von gesunden Mutterpflanzen abstammen.

Nicht unwichtig ist auch die Wahrnehmung, dass die Seitenzweige der Chinarindenbäume nach starkem Blühen absterben, ja sogar mancher schöne Baum ging ganz verloren, nachdem er längere Zeit ununterbrochen Früchte hervorgebracht hatte; — eine Wahrnehmung, die übrigens auch Warscewitz in Peru gemacht hat. Es ist daher stets zu bedauern, wenn die jungen Chinapflanzungen zu blühen beginnen; glücklicher Weise sind es in der Regel nur die kränklichen Bäume, welche dieser Frühreife unterworfen sind. Die Früchte solch unzeitigen Blühens können keine guten Resultate liefern; sie entwickeln sich auf Kosten der Pflanzen und werden wahrscheinlich ihrerseits wieder schwächliche Pflanzen liefern und aus diesem Grunde werden die Saamen kränkelnder oder frühreifer Bäume nie zur Aussaat verwendet. Die im vorigen Berichte erwähnte Krankheit, welche einige *Calisaya*-Bäume ergriffen hatte, ist ohne weitere Folgen geblieben und gänzlich verschwunden. Dennoch sind die zarten Pfleglinge dieser Kultur stets allerlei Gefahren und störenden Einflüssen ausgesetzt und nur fortwährende Sorge kann sie der schädlichen Einwirkung von Insecten (besonders deren Larven) und Waldthieren, sowie der Naturkräfte entziehen. Rechnet man die heftigen Winde, welche das ganze Jahr (1866) hindurch mit grösserer oder geringerer Vehemenz gewüthet haben, nicht mit, dann ist die Witterung dieses Jahres für die Chinakultur als eine günstige zu betrachten.

Personal, Einrichtungen, Geldmittel.

Der europäische Beamtenstand ist nicht verändert worden; von Inländern waren 110—115 als feste Arbeiter angestellt und zwar gegen denselben Taglohn als im vorhergehenden Jahre. Ausserordentliche Hülfe hat sich nicht als nothwendig herausgestellt, welche dagegen in 1867 Bedürfniss sein wird, in welchem den Pflanzungen grössere Ausbreitung gegeben und neue angelegt werden sollen. Es ist nicht zu bezweifeln, dass auf die Dauer die nöthige Zahl freiwilliger Arbeiter zu erlangen sein wird, wenn auch der Taglohn etwas erhöht werden muss, sobald in der Nähe von Chinapflanzungen wüsste Ländereien urbar gemacht werden. Der Einkauf des nöthigen Materials zu den Einrichtungen hat keine Schwierigkeit geboten, nur ist stets einige Vorsorge nöthig, um jederzeit den nothwendigen Bedarf decken zu können. Die Vermehrungskosten sind bedeutend gestiegen, neue Häuser wurden gebaut, 5 alte verfallene mussten abgebrochen werden; im Ganzen bestehen jetzt deren 18. Vermehrungstöpfe wurden noch 26500 Stück verfertigt, so dass der ganze Vorrath sich auf 90 Tausend beläuft und im richtigen Verhältnisse zu dem vorhandenen Vermehrungsraume steht. Die Ausgaben überschritten in 1866 nicht die von 1865 und blieben 400 fl. unter denen von 1864 und stark 12000 fl. unter den der beiden vorhergehenden Jahre (unter Junghuhn's Leitung). Da nun die nöthigen Einrichtungen alle in genügender Zahl und gehörigem Zustande sich befinden, so werden die Kulturkosten pro 1867 selbst bei der beabsichtigten starken Ausbreitung der Pflanzungen kaum grösser sein.

Die Ausbreitung der Chinakultur auf Java

ist bis dahin nur noch von wenigen unternehmungslustigen Privatpersonen versucht worden und hieran dürften theils Unbekanntschaft damit, theils aber auch bestehende Vorurtheile die Schuld tragen. Herr K. F. Holle, hat auf seiner zu Garut (Preanger-Regentschaften) gelegenen Unternehmung Waspada einige Versuche gemacht, in Folge deren er sich zu grösseren Anpflanzungen von Chinabäumen entschlossen hat. Auch auf das Landgut Tjiomas bei Buitenzorg wurden einige Pflanzen gebracht, von denen jedoch die meisten — wahrscheinlich in Folge nicht genügender Meereshöhe der Anpflanzung — wieder gestorben sind.
202 Von den in den Residenzen Bezuki und Bagelèn gemachten Versuchen sind günstige Berichte eingelaufen; der Resident von Bagelèn hat selbst die Absicht geäussert, diese Pflanzungen in grösserem Massstabe ausbreiten zu wollen und wird nächstens die betreffenden Anträge stellen. Wie die

Beziehungen zum Auslande

sich herausgestellt haben, ist bereits aus dem oben Mitgetheilten ersichtlich und der Beweis geliefert, wie sehr die Leiter dieser Cultur in englisch Indiën mit denen der Niederlande Hand in Hand gehen; fortwährender Saamentausch findet Statt und mit grösster Bereitwilligkeit wird von beiden Seiten mit dem was nöthig ist, ausgeholfen. Officielle Kulturraporte aus Ceylon, Bengalen und Madras wurden regelmässig (in Abdruck) nach Java gesendet, so dass man hier in der Gelegenheit war, auch von den dortigen Erfahrungen Nutzen zu ziehen. Zu Anfang 1866 wurde eine Kiste Chinapflanzen von Java nach den Sandwichsinseln gesendet; leider ging diese Sendung aber durch Nachlässigkeit und Unordnung an

Bord der Dampfschiffe schon auf der Reise von Singapore nach Hongkong verloren; es sind hierauf der Regierung jenes Landes Samen von *C. Calisaya* in Menge angeboten worden, wie denn in gleicher Weise den Regierungen von Frankreich, Portugal und Queensland (Australien) Samen überlassen wurden. Ausserdem führte im vergangenen Mai (1866) der Hr. J. A. W. van Delden zu Batavia einige Pflanzen mit besonderer Sorgfalt und im besten Zustande nach Brisbane (Queensland) über, so dass derselbe vor seiner Abreise von da die jungen Pflanzen unter der Sorge des Directors des Pflanzengartens sich kräftig entwickeln sah. Es ist also hier die Einführung der Chinarindenbäume als geglückt zu betrachten und wird behauptet, dass sich kein Land der Welt so gut für diese Kultur eignen soll, als eben Brisbane.

Zu Anfang 1866 wurden durch die Vermittelung des General-Consuls von Frankreich zu Batavia, Hrn. A. de Codrika 157 Pflanzen der besten Chinarinde-Arten nach Algier geschickt, welche alle mit nur sehr geringer Ausnahme im besten Zustande in Marseille angekommen sind. Bei so vielen Versendungen hat nun die Erfahrung gelehrt, dass die Chinapflanzen geraume Zeit den Einflüssen verschiedenen Klima's und grosser Reisen Widerstand leisten können, wenn nur den Ward'schen Kisten, in welche sie hermetisch eingeschlossen werden, die nöthige Sorgfalt zugewendet wird. Zu Ende 1865 und im Beginne 1866 wurden aus Utrecht, Leyden und Amsterdam einige Pflanzen nach Java versendet, die aus *Calisaya*-Saamen, der direct aus America stammte, gezogen waren. Die meisten Sendungen hatten während der Seereise viel zu leiden, einige sogar bis zum gänzlichen Missglücken, 3 Kisten jedoch, welche Kapt. Ruver mitgenommen hatte, waren ganz unversehrt geblieben; keine einzige Pflanze war gestorben oder selbst in krankem Zustande angekommen. Die Regierung hat sich deshalb veranlasst gesehen, diesem Schiffskapitän durch eine Gratification ihre Anerkennung zu erkennen zu geben.

Ende Mai 1866 besuchte das Mitglied des hohen Rathes von N. Ind. Herr A. Loudon die Chinapflanzungen und erfreute sich an den Fortschritten, welche dieselben seit seinem früheren Besuche gemacht hatten; auch der Chef des botanischen Gartens in Buitenzorg, der Ehren-Inspector der Kultur, Hr. J. E. Teysmann, wurde auf Antrag des Hrn. van Gorkom von der Regierung beauftragt, mit demselben die Chinapflanzungen zu besuchen, um, wo es nöthig sein möchte, von dessen reiferen Erfahrungen und gründlichen Kenntnissen Nutzen ziehen zu können.

Vom 20. bis 26. Juni 1866 wurden die Pflanzungen sorgfältiger Untersuchung unterworfen und hat Hr. van Gorkom dabei manche nützliche Winke erhalten, zugleich aber auch die Genugthuung gehabt, zu sehen, dass dieser ausgezeichnete praktische Cultivateur und Pflanzer mit den Einrichtungen und dem Laufe der Sache sich sehr zufrieden zeigte. Bei dieser Gelegenheit machte Hr. Teysmann noch einige Versuche, bessere Chinasorten auf die *C. Pahudiana* zu pfropfen und haben diese Versuche überraschende Resultate geliefert, so dass beabsichtigt wird, dieselbe in grossem Maassstabe anzuwenden, um auf diese Weise die schlechten Sorten zu veredeln. Dieser Bericht war ausgefertigt in Bondong den 26. Januar 1867.

Literatur.

Die Pflanzen im Dienste der Menschheit. Von Dr. A. B. Reichenbach. Berlin, Verlag von R. Wegener. 1866. 1867. 8. In Heften mit colorirten Stahlstichen.

Der auf dem Gebiete der Botanik durch mehrere Schriften, z. B. „Die Blumenuhr“, sowie durch verschiedene Lehrbücher der Botanik für Schulen, schon seit längerer Zeit bekannte Verfasser hat sich in dem Werke, das obenstehenden Titel trägt, die Aufgabe gestellt, die wichtigsten Nutzpflanzen des In- und Auslandes gewissermassen monographisch, nämlich in ihrer geschichtlichen, botanischen, chemischen, medicinischen, ökonomischen, technologischen und kaufmännischen Beziehung zu bearbeiten. Unzweifelhaft ein sehr zeitgemässes und dankenswerthes Unternehmen, da nicht nur der Wissenschaft eine nach einheitlichem Plane durchgeführte Sammlung dieser Art mangelt, sondern eine solche auch für das grössere Publikum nachgerade zu einem wirklichen Bedürfnisse geworden ist. Indess hat der Verf. mit diesem Werke ziemlich ausschliesslich das letztere im Auge gehabt, und Monographieen im streng wissenschaftlichen Sinne sind es daher nicht, was man hier zu finden erwarte; es sind vielmehr populär gehaltene Schilderungen und Zusammenstellungen, die über das Wissenswürdigste aus den oben gedachten Gebieten eine für den gebildeten Laien genügende und geniessbare Belehrung ertheilen. Es ist dabei jedoch selbstverständlich, dass sie eben wegen dieser Vielseitigkeit, mit der sie die betreffenden Pflanzen behandeln, auch für denjenigen Fachmann, der sich nur in einer oder der anderen Richtung mit denselben beschäftigt hat, von Interesse und Nutzen sein werden.

Es liegen uns bis jetzt 3 Hefte vor, die ebensoviele Pflanzen zum Gegenstande haben, und zwar den Tabak, den Waizen und den Kaffeebaum. Wir geben davon die Inhaltsübersicht am besten und vollständigsten, indem wir die Separattitel der einzelnen Heftchen wiederholen: I. Der Tabak, seine Verbreitung, Kulturgeschichte und natürliche Beschaffenheit, sein Anbau, seine Fabrikation zu Rauch- und Schnupftabak u. s. w. — II. Der Waizen, seine natürliche Beschaffenheit, seine Arten und Abarten, sein Anbau, die auf ihm schmarotzenden und dadurch ihm schädlichen Thiere und Pflanzen und die Mittel dagegen, sowie seine Verwendung als Nahrungsmittel, zu Geflechten, Mosaik, Papier etc., nebst genauer Angabe der geographischen Verbreitung unserer Getreidearten und ihre Kulturgeschichte. — III. Der Kaffeebaum, seine Verbreitung, Kulturgeschichte und natürliche Beschaffenheit, sein Anbau und die Gewinnung der Kaffeebohnen, der Kaffeehandel und die Consumtion des Kaffee's, die Benützung des Kaffee's zu einem Getränk und zu technischen Zwecken, Bereitung des Kaffeetrankes, seine Wirkung auf Geist und Körper, seine medicinische Anwendung, die Kaffeesurrogate und der Anbau der gangbarsten Sorten.

Die weiteren Hefte sollen laut des Prospectus in ähnlicher Weise behandeln: den Thee und seine Stellvertreter, den Roggen, die Gerste und den Hafer, die Kartoffel, die Baumwolle, Flachs, Hanf und andere Faserstoff liefernde Pflanzen, den Wein, seine Surrogate und die Rosinen, die Farbstoff liefernden Pflanzen, die Gewürzpflanzen, den Rohrzucker und seine Stellvertreter, Mais, Reis, Hirse, Sago u. s. w., sowie die Pflanzen, welche Brenn- und Nutzholz liefern. In Summa wird das Werk mit 13 Heften geschlossen sein.

Eine detaillirte Kritik wird man bei dem populären Charakter der Arbeit nicht von uns verlangen und wir unterdrücken daher auch die Ausstellungen, die wir hier und da zu machen hätten, um so lieber, als uns, im Ganzen angesehen, der Zweck des Werkes innerhalb der gesteckten Grenzen sehr glücklich erreicht scheint. Das Material ist mit grossem Fleiss zusammengetragen, mit Sachkenntniss durchgearbeitet, übersichtlich angeordnet und in ansprechender Form vorgetragen. Die Lectüre hat uns so in der That viel Befriedigung und Interesse gewährt und wir sind überzeugt, dass das Buch sich auch anderwärts einer guten Aufnahme wird zu erfreuen haben, wozu wir durch diese Anzeige das Unserige beizutragen wünschen. A. W. E.

Der Hausgarten. Ideen und Anleitung zur Einrichtung, Ausstattung und Erhaltung geschmackvoller Haus- und Vorstadtgärten: sowohl für den Luxus als zur Nutzung. Erläutert durch 35 Gartenpläne auf 12 lithogr. Tafeln in Farbendruck. Für Gartenbesitzer, Gärtner, Architecten und Bauunternehmer von H. Jäger, Gr. sächs. Hofgärtner etc. Weimar 1866. B. F. Voigt. 4. VIII. und 122 S.

Dem gleichen Bedürfniss, welches s. Z. den geschätzten Verf. zur Herausgabe seines „Ideenmagazines zur Anlegung und Ausstattung geschmackvoller Hausgärten und anderer kleiner Gartenanlagen“ veranlasste, hat zunächst auch das vorliegende Buch seine Entstehung zu verdanken; sein Verf. wollte damit eine Lücke ausfüllen, welche thatsächlich durch keines der zahlreich bestehenden ähnlichen Werke gedeckt erscheint. Dem entsprechend hat Verf. mit vielem Tact und sorgfältiger Auswahl in geeigneter Weise nur diejenigen Momente berücksichtigt, welche bei der Anlegung eines „Hausgarten“ in Betracht kommen, und Alles Uebrige strenge ferngehalten. Aber auch innerhalb der engen Schranken des behandelten Gebietes zeigt sich, vom bescheidenen Obst- und Gemüsegarten bis zum landschaftlich arrangirten geschmackvollen Ziergarten, eine ebenso reiche, als entsprechende Variation des Thema's: auch der kleine botanische oder zoologische Privatgarten haben ihr Kapitel gefunden. Dagegen sind, dem Namen des Buches gemäss, specielle Anweisungen über Gartenbau, Obst- und Gemüse- und Blumenzucht, ganz weggeblieben. Es werden der Reihe nach die „Grundbedingungen für den Hauptgarten“, „die Lage des Wohnhauses“, „der verschiedenen Gartenabtheilungen“, „die verschiedenen Arten von Hausgärten“, „verschiedene, nicht unbedingt nothwendige Bestandtheile des Hausgartens“, „Auswahl der schönsten geeigneten Blumen und Gehölze" ausführlich behandelt, und schliesslich durch eine Reihe von Plänen wohl die meisten Wünsche berücksichtigt, welche der Liebhaber dem Buche entgegenbringen mag. —s.

Personalnachrichten.

Dr. Paul Sagot, der als Militärarzt auf der Marine mehrere Jahre im französischen Guiana verweilte und von dort reiche Pflanzensammlungen mitbrachte, ist zum Professor der Naturgeschichte an der neuerrichteten Ecole de Cluny ernannt worden.

Zabel, bisher Bibliothekar am kaiserl. botanischen Garten und Secretär des Gartenbauvereines in St. Petersburg, ist als Direktor des botanischen Gartens in Niekita, in der Krim, angestellt worden.

Dr. Anton Mauritius Zumaglini, geb. am 22. Sept. 1804, Verfasser einer Flora pedemontana, sive sp. pll. in Pedemontio et Liguria sponte nascentium in zwei kleinen Octavbänden, ist am 14 November v. J. in Biella, einer kleinen Stadt in Piemont, gestorben. Die Vollendung eines sehr benöthigten dritten Bandes des vorstehenden Werkes wurde durch den Tod verhindert.

Botanische Notizen.

Der fünfte Theil von Seemann's „Flora of the Fiji Islands' ist erschienen.

J. Smith's Sammlung von Farnen, nach der des verstorbenen Sir W. J. Hooker die vollständigste und werthvollste, die überhaupt existirt, ist in den Besitz des britischen Museums übergegangen und ebenso die Diatomaceae des verstorbenen Dr. Greville.

Riban hat aus der sehr giftigen Coriaria myrtifolia das wirksame Princip, ein krystallisirendes Alcaloid, dargestellt und demselben den Namen Coriamyrtine gegeben. Die Pflanze wächst im südlichen Frankreich, Spanien und Italien. Man wandte sie früher in der Färberei und zur Verfälschung der Sennesblätter an. Sie hat tödtliche Vergiftungen veranlasst. (L'Institut N. 1716. p. 371).

Der Dritte Jahrgang vom „Jahrbuch des Schweizer Alpenclub", enthält eine „pflanzengeographische Skizze des Piz Linard" von Prof. Heer in Zürich.

Die Samen von *Wrightia antidyssenterica*, auch *Nerium antidyssentericum* und Intageer — ohne Zweifel durch Corruption aus dem indischen Namen Indergow oder Indurjuv entstanden, — sind nach Husemann narkotisch. Mit 150 bis 200 Milligrammen des alkoholischen Extractes fängt die Wirkung bei den Batrachiern an, durch 250 bis 300 Milligrammen werden sie getödtet; Tauben und Kaninchen durch 2 und 3 Grammen, d. h. wenn das Gift unter die Haut gebracht wird. Lässt man es innerlich nehmen, so reicht die Hälfte der Gabe aus. Das wässerige Extract wirkt weniger stark. Die Rinde und Samen dieser Pflanze werden in Ostindien gegen Dyssenterie, Diarrhöe, Gallen- und andere Fieber als Heilmittel verwendet. —r.

Crepin nimmt in seinem Manuel de la Flore de Belgique für dieses Land an blühenden Pflanzen und Farnen 1240 gute einheimische, 53 streitige und 46 zweifelhafte Species an, im Ganzen also 1339, denen er noch hinzufügt 43 Species als naturalisirt, 62 als subspontan und 98 als cultivirt in einem grösseren Maassstabe. — In botanisch-geographischer Hinsicht theilt er Belgien in 4 Regionen. 1. Die Jura-Region, die nur einen schmalen Streifen von noch nicht 13 Quadratmeilen im Südosten der Provinz Luxemburg umfasst; 2. die Ardennenregion im Südwesten von Belgien. Sie bildet die Wasserscheide zwischen der Maas und Weichsel und erreicht eine Höhe von 2000 Fuss; 3. die Centralregion, welche die Provinzen Hennegau und Namur, den grössten Theil der Provinzen Brabant und Lüttich, die südliche Hälfte von Westflandern und das südliche Drittel von Ostflandern umfasst. 4. Die nördliche Region, begrenzt im Süden von einer Linie, die von Westen nach Osten, von Dixmude in Ostflandern, südlich bei Gent und Mecheln vorbei, zwischen Löwen und Aenschot hindurch geht und an der Maas in Limburg endet. Die letztere Region zerfällt wieder in drei Theile. a. Die Campine, eine Region von Mooren, Sümpfen und Marschen, sowie von langen Zügen der Sandberge; sie nimmt den grössten Theil der Provinz Limburg und einen beträchtlichen Theil der Provinz Antwerpen ein. b. Die Polders, deren Land grösstentheils dem Meere abgewonnen und sehr fruchtbar ist. c. Die Dünen an der Küste. —r.

In einem grossen Theile von China kennt man die Seife nicht. Man bedient sich hier durchgehends als Ersatz derselben der Samen gewisser Leguminosen, welche die Grösse von grossen Bohnen besitzen. Man zieht diesen Samen einfach das Epicarpium ab und reibt dann die Wäsche damit wie mit einem Stück Seife. Diese Samen sind zweierlei Art, die aber sehr wenig durch ihre mikroskopischen und chemischen Charaktere von einander verschieden sind. Die einen, mit denen sich Payen am meisten beschäftigt hat, gehören der Gattung Dyallum an. Man findet zuerst eine 2 bis 3 Millimeter dicke Schicht, welche Stärkekörner, eine dem Saponin ähnliche Substanz und ein stickstoffhaltiges Oel enthält. Der Embryo ist von einem festen Perisperm umgeben, dessen Structur und Zusammensetzung bis jetzt ohne Beispiel sind. Man findet hier Zellen, welche stickstoffhaltige Körner enthalten; sie werden durch Jod gelb gefärbt und ziehen sich durch Schwefelsäure zusammen. Ferner findet man hier Oel und eine besondere amorphe Substanz, die im Stande ist, das Dreissigfache ihres eigenen Gewichtes an Wasser zu absorbiren. Hierdurch bildet sich eine reichliche Gallerte. Für Pectin kann diese Substanz nicht gehalten werden, sie nähert sich wieder mehr der Cellulose, nur wird sie durch Jod nicht blau gefärbt. Payen schlägt vor sie Dyalose zu nennen. (L'Institut N. 1807. p. 297). —r.

Das Pampas-Gras *(Gynerium argenteum)* hat nach der Hamb. Garten- und Blumenzeitung (N. 524) in diesem Spätsommer in den Gärten um Hamburg ungemein dankbar und schön geblüht; man hat Exemplare mit 10 bis 20 Blüthenhalmen gesehen. Freilich so reich wie in England hat dieses Ziergras bei Hamburg nicht geblüht. Wie Gardener's Chronicle mittheilt hat man hier 138 Blüthenhalme an einer Staude gezählt und 150 an einer anderen. —r.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Alefeldd, Dr. Friedr. sen.: landwirthschaftliche Flora oder die nutzbaren cultivirten Garten- und Feldgewächse Mitteleuropa's in allen ihren wilden und Kulturvarietäten. Berlin, Wiegand und Hempel. 1 Thlr. 5 Ngr.

Böhm, J.: Ueber die Entwickelung von Gasen aus abgestorbenen Pflanzentheilen. Wien, Gerold's Sohn. 6 Ngr.

Contributions towards of the Cybele Hibernica, being Outlines of the Geographical Distributions of Plants in Ireland. By D. Moore, Ph. D. and A. G. Moore, F. L. S. Dublin, Hodges, Smith, and Comp.

Grisebach, A.: Catalogus plantarum cubensium exhibens collectionem Wrightianam aliasque minores ex insula Cuba missa. Leipzig, Engelmann. 2⅓ Thlr.

Handbook of the british Flora, for the use of Beginners and Amateurs. By George Bentham. New edition (2nd). London, Lovell Reeve and Comp.

Hildebrand: Ueber den Trimorphismus der Blüthe in der Gattung Oxalis. Bonn, Cohen und Sohn. ¾ Thlr.

Histoire des Fougères et des Lycopodiacées des Antilles; onzième et dernier Mémoiré sur la famille des Fougères; par M. A. L. A. **Fée**. In 4. avec planches. Paris.

Laban, F. C.: Flora des Herzogthums Holstein, des Fürstenthums Lübeck, der Stadt Lübeck und deren Umgegend. Hamburg, Berendsohn. 18 Ngr.

List of British Ferns and their Varieties. Compiled by P. Neill Fraser. Edinburgh.

Pritzel, G. A.: Iconum botanicarum index locupletissimus. Pars altera. Verzeichniss der Abbildungen sichtbar blühender Pflanzen und Farnkräuter aus der botanischen und Gartenliteratur des XVIII. und XIX. Jahrhunderts. Zweiter bis zu Ende des Jahres 1865 fortgeführter Theil. Berlin, Nicolai. 2 Thlr.

Recherches expérimentales sur le développement du ble, par M. Jsid. Pierre. Avec 68 planches. Paris.

Seubert, W.: Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde. 4 Aufl. Leipzig, Winter. 2 Thlr.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 19.

Regensburg. Ausgegeben den 6. Juli. **1867.**
Mit Halbbogen 7 des Repertoriums für 1866.

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — C. W. Quin: Pariser allgemeine Ausstellung, chemische Produkte. — Literatur. — Personalnachrichten. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose von Dr. P. G. Lorentz.

(Fortsetzung.)

Die wichtigste dieser Zellgruppen ist der Centralstrang, funiculus centralis, dessen Anwesenheit oder Abwesenheit das erste augenfällige Charakteristikum des Stengelquerschnittes ist. Es ist dies eine die Axe des Stengels einnehmende Zellgruppe, welche in zweierlei Formen auftritt: 1) als eine Gruppe von Zellen, welche kleiner und meist dünnwandiger sind als das umgebende Stengelparenchym. Dieser Fall ist der bei Weitem häufigere und ich nenne daher einen solchen Centralstrang einen gewöhnlichen, funiculus centralis ordinarius 1).

Derselbe ist bei verschiedenen Arten, ja bei den oft so verschiedenen Sprossen derselben Art ausserordentlich verschieden entwickelt, seine Zellenzahl wechselt zwischen 2, 3 und einigen

---

1) Ich selbst beobachtete nur Moose, deren gewöhnliche Centralstränge dünnwandiger waren, als das umgebende Parenchym; nach Unger's Darstellung (Sitzungsberichte der k. k. Academie d. Wissensch. math. nat. Cl. 1861) und Abbildungen kommen auch solche vor, wo der Centralstrang zwar kleinzelliger, aber nicht dünnwandiger als das umgebende Parenchym, ja in einigen Fällen dickwandiger erscheint tab. 1 fig. 7, 8. tab. 2 fig. 13.

Hundert; ausserordentlich verschieden ist ferner sein Verhältniss zu dem umgebenden Stengelgewebe; bald ist er ausserordentlich scharf gegen dasselbe abgesetzt, die Zellen werden plötzlich kleiner und dünnwandiger, mehrere Zellen des Centralstrangs gehen auf eine des umgebenden Stengelparenchyms; in anderen Fällen geht das umgebende Stengelparenchym ganz allmählig in den Centralstrang über und derselbe sticht gegen ersteres fast mehr dadurch ab, dass er in sich gleichmässig gewebt ist, während das Stengelparenchym nach aussen in dickwandigere Zellen übergeht, als durch seine sonstigen Eigenschaften. Diese beiden extremsten Fälle verdienen eine besondere Bezeichnung, indem dieselben auch für einige Moosgruppen characteristisch zu sein scheinen, ich nenne im ersteren Falle den Centralstrang scharf abgesetzt, distinctissimus, im anderen Falle übergehend, transiens.

Diese beiden äussersten Vorkommnisse sind aber bei ververschiedenen Moosarten durch die allmählichsten Uebergänge verbunden, ebenso wie die Entwicklung dieses Organs hinsichtlich der Zellenzahl, und entziehen sich dann einer schärferen terminologischen Bezeichnung, sondern müssen erforderlichen Falls besonders beschrieben werden.

Ob das Vorkommen und die Entwicklung des Centralstrangs mit dem Vorkommen und der Entwicklung des Blattnerven in engerer Beziehung steht, geht aus den vorliegenden Untersuchungen nicht mit voller Deutlichkeit hervor, da ich nur 2 völlig nervenlose Moose untersuchte: *Braunia sciuroides* und *Hylocomium splendens*, welche allerdings keinen Centralstrang besitzen; dazu kommt, dass bei manchen Moosen der untere, blattlose Theil des Stengels des Centralstrangs entbehrt, während der obere, beblätterte denselben besizt; dagegen kommt zuweilen bei sehr wenig entwickelten Nerven ein ziemlich entwickelter Centralstrang vor *(Hypnum ochraceum)* und häufig fehlt derselbe bei stark entwickeltem Nerven. Doch verweise ich wegen dieses letzteren Falles auf das, was ich unten über Depauperation von Typen zu sagen haben werde.

So weit übrigens bis jetzt unsere Kenntnisse reichen, ist kein Grund einer solchen engeren Beziehung abzusehen, da in den meisten Fällen der Blattnerv nicht bis zum Centralstrange reicht, sondern am äusseren Rande des Stengels ausläuft. (s. auch Moosstudien §. 16).

2) Die zweite Form, in welcher der Centralstrang auftritt, ist diejenige, welche wir bei *Polytrichum* vorfinden, und welche bereits

Moosstudien S. 18 beschrieben, und tab. 4 fig. 1 abgebildet ist. Die geringe Verdickung der Wandungen bei den Zellen, welche den Centralstrang zusammensetzen, ist hier nur theilweise vorhanden, einzelne Wandungen derselben Zellen haben sich stark z. Th. ausserordentlich stark *(Catharinea undulata)* verdickt. Ich nenne diese Form des Centralstrangs polytrichumartig, funiculus centralis polytrichoideus, weil er bis jetzt blos bei den Polytrichaceen aufgefunden wurde.

Ebenfalls nur hier und nur bei einer Art dieser Gruppe, bei *Polytrichum commune*, fand ich bis jetzt die 2te Zellgruppe, die sich aus dem Parenchym des Stengels ausscheidet, es sind die Secundärstränge, funiculi secundarii: dem polytrychoiden Centralstrange ähnliche Gebilde, aber weniger entwickelt, welche nicht in Einzahl durch die Axe des Stengels verlaufen, sondern zu mehreren das den Centralstrang umgebende Parenchym durchziehen, um sich dann mit dem Centralstrange zu vereinigen. Ich kann leider noch nicht mehr darüber sagen, als ihre Existenz constatiren, indem mir genauere Untersuchungen über dieselben noch fehlen, und ich weder über ihre Zahl, noch Anordnung, noch ihre Bedeutung etwas Näheres weiss. Jedenfalls sind sie gänzlich verschieden von der folgenden Zellgruppe, den Blattspuren, vestigia folii[1]. — Bei *Polytrichum* sind dieselben schon (Moosstudien S. 19) beschrieben und tab. 4 fig. 2 und fig. 12 abgebildet. Wir sehen da die charakteristischen Centralgruppen des Polytrichum-Blattnerven noch tief im Stengelparenchym bis an die Peripherie des Centralstranges verlaufen. Bei *Atrichum undulatum* gesellt sich ihnen noch ein Theil der Stereiden des Blattnerven bei, die wir auf diese Weise in Verbindung mit Centralgruppen im Stengel zerstreut finden. In höchst ausgezeichneter Weise finden wir die Blattspuren als Gruppen kleinerer, dünnwandigerer Zellen, den Begleitern entsprechend auch bei *Splachnum luteum, sphaericum, Voitia nivalis.*

Nicht zu verwechseln sind diese Blattspuren mit denjenigen, welche wir in den mit dem Stengel verwachsenden Blattnerven erblicken.

---

[1] Auch die von Unger erwähnten „Bündel dickwandiger Zellen", welche nach den Blättern von *Dawsonia superba* „vom centralen Gefässbündel" aus bogenförmig verlaufen, sind nach tab. 3 fig. 30 verglichen mit 31 jene Secundärstränge, die aber nicht nach den Blättern verlaufen; die eigentlichen Blattspuren scheint Unger übersehen zu haben. Die Gründe, warum Unger den Centralstrang als Gefässbündel bezeichnet, scheinen mir nicht hinreichend zu sein.

Ich erwähnte schon oben, dass manche Blattnerven nach der Basis zu an Zahl der Zellschichten und Differenzirung derselben bedeutend abnehmen, so dass sie bei der Vereinigung mit dem Stengel sich wenig von dessen Zellgewebe unterscheiden und dessen Umriss wenig alteriren. Sie bewirken nur eine flache Anschwellung, die bald wieder verläuft, der Stengelumriss erscheint an allen Punkten, wo man Querschnitte macht, regelmässig, regularis.

Ganz anders stellt sich dies Verhältniss bei denjenigen Blättern, deren Nerven an ihrer Basis am stärksten entwickelt sind, und so mit dem Stengel verwachsen. Sie machen an der Verwachsungsstelle eine bedeutende Anschwellung, der Umriss des Querschnittes wird durch sie stark verzogen, deformis, was sich z. B. in ausgezeichneter Weise bei den Bryen darstellt, noch mehr da, wo ausserdem Nerv und Spreite nicht in gleicher Höhe mit dem Stengel verwachsen, und wo dadurch der Querschnitt ohren- und henkelartige Anhängsel erhält (bei vielen Pleurocarpen).

Wo nun der mit dem Stengel verwachsende Nerv nicht homogen ist, sondern entwickelte Charakterzellen aufweist, sind diese natürlich in dieser Anschwellung sichtbar, aber sie dringen nicht tiefer in das Stengelgewebe ein, sondern keilen sich bald in den äussern Zellschichten aus. — In diesem Falle bezeichne ich nicht den Stengel als mit Blattspuren versehen, sondern blos als „durch Verwachsung des Blattnerven verzogen.“ Die Anwesenheit der Charakterzellen in den betreffenden Anschwellungen bedarf dann keiner besondern Erwähnung.

Die 4te Zellgruppe endlich, die sich bisweilen charakteristisch ausbildet, ist die Mantelschicht, stratum periphericum, die äusserste Zellschicht des Stengels.

Sie gehört wohl immer morphologisch den mit dem Stengel verwachsenen Blättern an, aber während sie sich in den meisten Fällen völlig dem umgebenden Stengelgewebe assimilirt, sticht sie in manchen Fällen plötzlich bedeutend von demselben ab. Wir sahen bereits, dass in der Mehrzahl der Fälle das Stengelgewebe, sei es nun von den bereits erwähnten Zellgruppen durchzogen oder nicht, sich nach aussen mehr oder weniger rasch und stark verdickt, so dass in manchen Fällen eine oder mehrere der äussersten Zellschichten sich der Stereidenform nähern, in anderen dieselben wenigstens ziemlich dickwandig und englichtig erscheinen [1]; dagegen erscheint nun zuweilen plötzlich die Mantelschicht aus sehr weitlichtigen dünnwandigen Zellen zusammengesetzt, die gegen die darunter liegenden Stereiden, deren Wand meist lebhaft gefärbt ist, sehr elegant abstechen. In anderen Fällen ist die Differenz weniger gross, aber immer noch auffallend und bemerkbar genug.

In einigen Fällen entsteht dieser Abstand dadurch, dass die Zellen der Blattspreite sich unverändert an den Stengel anlegen, in anderen Fällen erscheinen diese Mantelzellen weit dünnwandiger, als die Zellen der Blattspreite, so dass diese bei der Verwachsung eine Veränderung erlitten.

Oft sind die Aussenwandungen dieser dünnwandigen Mantelzellen nach innen gebogen, wie eingedrückt.

Da diese Erscheinung lebhaft an das analoge Vorkommen bei *Sphagnum* erinnert, nenne ich eine solche Mantelschicht sphagnumartig, stratum periphericum sphagnoideum.

Das übrige Zellgewebe des Stengels bezeichne ich einfach als Stengelparenchym, parenchyma caulis und es gilt von demselben Alles, was ich beim caulis homogeneus und aequalis gesagt habe nach Namen und Sache. Sehr selten ist der Fall, dass dasselbe mit Ausnahme des Centralstrangs, der dessen Mitte durchzieht, vollständig gleichartig erscheint nach Grösse und Verdickung der Zellen, meist ist es von der Mitte nach dem Rande zu allmälig stärker verdickt mit den schon beim caulis aequalis angegebenen Modifikationen, bald setzt sich gegen die Gruppe dünnwandiger Zellen, welche den Centralstrang bilden, das umgebende Parenchym mit sehr dickwandigen Zellen ab, die nach aussen ihre Wandung noch stärker verdicken, bald sind diese angrenzenden Zellen weit grösser, aber dünnwandig, bald geschieht die Verdickung nach aussen zu rascher, bald langsamer und ist demnach die Differenz zwischen inneren und äusseren Zellen grösser oder geringer u. s. f. u. s. f.

III. Vom Fruchtstiele.

Meine Untersuchungen über den Fruchtstiel sind weit weniger zahlreich, als die über Blattnerv und Stengel; schon aus dem Grunde, weil eine ziemliche Anzahl der untersuchten Moose noch nicht mit Früchten bekannt ist. Gerade für die Untersuchung, Unterscheidung, die generische Zutheilung von nur steril gekannten Arten wird die anatomische Untersuchung von Blattnerv und Stengel von grosser praktischer Bedeutung sein. Nach dem, was ich bis jetzt gesehen, ist aber auch der Bau des Fruchtstiels weit einförmiger, als der des Stengels.

---

[1] *Unger bezeichnet (a. a. A.) diese verdickten* Aussenzellen als Rinde; ich kann sie nicht als besonderes der Rinde höherer Pflanzen gleichwerthiges Organ betrachten, da sie meist ganz allmählig in die Zellen der Stengelmitte übergehen.

Vor Allem sah ich denselben nie des Centralstrangs entbehren, selbst da, wo der Stengel keinen aufweist, z. B. bei *Orthotrichum.*

Das übrige Gewebe zeigt durchweg den Charakter des caulis aequalis: die Verdickung der Zellen nimmt von der Mitte nach dem Rande hin zu, oft so stark, dass mehre Schichten der äussersten Zellen als Stereiden erscheinen, übrigens ist die Verdickung der inneren, dem Centralstrange zunächst liegenden Zellen, ferner die raschere oder langsamere Verdickung eben so verschieden, als beim Stengel und die vorfindigen Verhältnisse lassen sich nicht durch scharfe Grenzen und Bezeichnungen scheiden.

Einen solchen Fruchtstiel: Centralstrang vorhanden, Parenchym nach aussen zu stärker verdickt, nenne ich einen gewöhnlichen, ordinarius.

Die näheren Verhältnisse sind dann, wo es nöthig ist, noch besonders zu beschreiben.

Nur wenige Moose zeigen einen davon abweichenden Bau:

Bei *Funaria* tritt zwischen dem Centralstrange, der hier sehr wenigzellig erscheint und dem nach Aussen sich allmählig verdickenden Parenchym noch eine Gruppe stärker verdickter, lebhaft gefärbter Zellen zwischenein, die kleiner sind, als das umgebende Parenchym; bei *Polytrichum* und *Catharinea* findet ein ähnliches Verhältniss Statt, aber diese Gruppe, der armzellige, dünnwandige Centralstrang, die umgebenden stärker verdickten, lebhaft gefärbten Zellen und noch 1—2 Schichten weitlichtiger, dünnwandiger Zellen lösen sich bis auf eine kleine Stelle von dem umgebenden Gewebe los [1]), das stärker in tangentialer Richtung zu wachsen scheint, als dass diese centrale Parthie folgen könnte; zwischen ihr und dem äusseren Gewebe, das wie bei anderen Fruchtstielen innen weitlichtig dünnwandig erscheint, nach Aussen sich rasch zur Stereidenform verdickt, entsteht so ein Hohlraum, der wahrscheinlich mit Luft gefüllt ist.

---

[1]) Diesen sich grösstentheils ablösenden, centralen Kern hat Unger a. a. O. tab. 2 fig. 10 übersehen.

Diese abweichenden Bildungen — Abbildungen werden sie an betreffender Stelle noch deutlicher erkennen lassen — sind noch zu wenig zahlreich, als dass ich sie schon mit besonderen Namen benennen möchte.

Das eben Dargestellte giebt einen Ueberblick über das, was ich bis jetzt beobachtet. Welche Mannichfaltigkeit von Verhältnissen, welche Möglichkeit von Combinationen theils der hier dargestellten Elemente des Blatt- und Stengelbaues unter sich, theils mit den bereits bekannten Kennzeichen! Wie sich diese Verhältnisse wirklich combiniren, wie sie sich lebendig zum Ganzen fügen, ist in der mehrfach erwähnten für die Pringsheimschen Jahrbücher bestimmten Arbeit durch Anführung der bei allen bis jetzt untersuchten Moosen vorgefundenen Verhältnisse und durch bildliche Darstellung des Wichtigen und Massgebenden erläutert, Jeder wird sich dann leicht hinein finden können und es ist zu hoffen, dass dann mancher Bryolog diese Untersuchungen fortsetzt. Neue Typen, neue interessante Verhältnisse werden der Lohn sein.

Dieser Lohn ist aber nicht zu verachten, denn um zu zeigen, dass es sich nicht blos um eine Anhäufung von anatomischen Ballast handelt, um eine Auffindung von Verhältnissen, deren physiologische und morphologische Bedeutung uns noch unbekannt ist, und welche nur ein Haufwerk todter nackter Thatsachen bilden, mit denen wir weiter nichts anfangen können, als ihr Vorhandensein zu constatiren, dass es sich vielmehr um Verhältnisse von hoher Wichtigkeit und Bedeutung handelt, sei es mir gestattet einige Worte anzufügen über

Die systematische Bedeutung der im Vorhergehenden aufgezählten anatomischen Verhältnisse.

Wenn wir nachweisen können, dass vorgeschilderte anatomische Merkmale keine isolirten, zusammenhangslosen Thatsachen sind, sondern dass sie zu den übrigen Kennzeichen der Moose, auf die sich eine natürliche Anordnung gründet, eine bestimmte Beziehung haben, so sind sie plötzlich aus einem Haufwerk todter Thatsachen, nackter facta, zu einer sprudelnden Quelle reicher Erkenntniss geworden, und dieser Nachweis allein kann meiner Arbeit Werth und Bedeutung geben.

Die vorliegenden Thatsachen bilden, systematisch betrachtet, eine Reihe neuer Kennzeichen; dass es schöne Kennzeichen sind, wird Niemand entgehen; sie sind äusserst leicht eruirbar, ihre Aufsuchung viel weniger langweilig und zeitraubend, als z. B. die Untersuchung der Blüthenstände, und dazu viel sicherer als dieses so variable Merkmal; nachdem ich den Weg der Discussion gezeigt, sind sie Jedem leicht verständlich, bis zu einem gewissen Grade mit mathematischer Schärfe darstellbar und daher leicht in klare, bestimmte Ausdrücke zu bringen, wie bereits die nachfolgenden Specialuntersuchungen Jedem darthun werden, und wie mir schon die Erfahrung zeigte, indem physiologisch nicht gebildete Bryologen, denen ich die Sache unter dem Mikroskope zeigte, sich rasch und leicht hineinfanden. Sie sind fast eben so exact, wie die Verhältnisse des Peristom's und dabei viel mannichfaltiger und sind jedenfalls viel bestimmter und allgemeinverständlicher darstellbar, als die Blattgestalt, die Gestalt der Büchse etc. in ihren feineren Unterschieden.

So schöne und bequeme neue Kennzeichen müssen aber erst ihren systematischen Werth erweisen, und es sind 2 Gesichtspuncte, die dabei massgebend sind: die Constanz innerhalb der Species, und die Constanz innerhalb des genus, der tribus u. s. f., mit anderen Worten ihr Parallelgehen mit den übrigen Merkmalen, mit dem habitus der Pflanzen.

Was den ersten dieser Gesichtspunkte betrifft, die Constanz innerhalb der species, so lässt sich nur wenig darüber sagen; ich kann für den hohen Grad dieser Constanz, den die neuen Merkmale besitzen, eben nur einige Thatsachen reden lassen.

Die Methode meiner Untersuchungen war die, welche ich schon in meinen Moosstudien S. 6. Anm. geschildert habe: auf ein z. Th. mit gezuckertem Gummi bestrichenes Hölzchen wurden eine grosse Anzahl Stücke der Moosstengel, mit den Blättern in Gummi eingebettet, aufgelegt. Die Mehrzahl dieser Stücke bildeten immer die jungen Sprosse, die Stammenden, aber auch alle anderen Theile und Arten der Moossprosse wurden berücksichtigt: alte Stengel, junge Adventiväste, Stolonen, reich- und armbeblätterte, üppig und spärlich entwickelte Stämmchen, Perichaetien und Perigonien. Bei formenreichen Moosen wurde nie versäumt, die verschiedenen Formen und Varietäten zu berücksichtigen, bald promiscue auf demselben Hölzchen aufgelegt, bald getrennt untersucht, jenachdem es zweckmässig erschien. Wo ich ein Moos von verschiedenen Standorten besass, wurde fast nie versäumt, es von verschiedenen, in horizontaler (öfters um Welttheile) und vertikaler Richtung weit entlegenen Stationen aufzulegen. Als Beispiel möge *Trichostomum tophaceum* dienen. Von diesem kamen 7 Formen zum Vergleiche: spitz- und stumpfblätterige, schlanke und robuste, die var. *arenicola* vom Seestrande Englands, ganz incrustirte Formen von Bayreuth, von Italien, endlich eine Form vom Catharinenkloster am Sinai.

Auf jedem Gummi-Präparate waren sehr zahlreiche Knospen, und Stengelstücke aufgetragen, von sehr kleinen Moosen wohl an 100, von grösseren 60—70, von den grössten kaum je unter 20—55. Da letztere natürlich in der Längsrichtung um so mehr Schnitte gaben, so mögen von wenigen Arten weniger als 1000 Schnitte verglichen worden sein, besonders im Anfange der Untersuchung.

In allen diesen Fällen nun änderten die anatomischen Verhältnisse sehr wenig ab, jedenfalls im Verhältnisse nicht mehr, als die andern Kennzeichen; die grossen Züge blieben fest und unverrückt. — Der Grad der vorgefundenen Veränderungen wird in den nachfolgenden Special-Untersuchungen mehrfach dargestellt werden.

(Schluss folgt.)

Pariser allgemeine Ausstellung, Klasse 44, chemische Produkte. Von C. W. Quin, Superintendent der chemischen Classe der internationalen Ausstellung in 1862.

(Nach dem Englischen des „Laboratory" von Dr. J. K. Hasskarl).

Paris, den 20. Mai 1867. — Endlich scheint die Jury obenerwähnter Klasse mit der schwierigen Aufgabe der Untersuchung zu Ende gekommen zu sein der grössten und interessantesten Sammlung chemischer Produkte, die je unter einem Dache vereinigt war. Der englische Delegirte Her Herbert Mc. Leod geht heute nach London zurück und die meisten der ausgezeichnetsten fremden Chemiker sind bereits zu ihren Laboratorien zurückgekehrt. Ihre Aussprüche sind zwar noch nicht veröffentlicht, doch erklären die hohen und mächtigen Angestellten der kaiserlichen Commission, dass dieselben noch vor Ende dieses Monats erwartet werden dürften. — Die meisten unserer Leser sind zweifelsohne schon damit bekannt geworden, dass die Cultur der Chinchonapflanzen in verschiedenen Theilen von Englisch Indien seit 7—8 Jahren zur Ausführung gekommen ist und einen bei weitem grösseren Erfolg gehabt, als selbst die sanguinischsten Hoffnungen des Einführers erwarten liessen. Nichts aber ist interessanter in der ganzen ausgezeichneten Ausstellung der Herren Howard und Söhne, als einige wenige Körnchen von Chinin, welche Herr J. E. Howard aus Chinarinde gewonnen hat, die zu Utacamund in den Nilgherri-Bergen gezogen wurde. Es wäre nutzlos, darauf zurückzukommen, wie werthvoll Chinin als Fiebermittel ist und wie unmöglich es sein würde, dauernd unsere tropischen Besitzungen zu behaupten, wenn dieses werthvolle Heilmittel nicht länger eingeführt werden könnte, oder auch nur dessen Einführung sich vermindern würde. Diese wenigen Körner des Alkaloids liefern uns ganz einfach eine Garantie der vermehrten Gesundheit und verminderten Sterblichkeit nicht nur in englisch Indien, sondern in allen unsern tropischen Kolonien. Die Cultur der Chinapflanzen wird nicht nur unsern Landsleuten nützlich werden, sondern auch den Eingeborenen, welche — Dank der Liberalität der indischen Regierung — soviele Pflanzen, als sie nur haben wollen, behufs Anpflanzung auf ihren kleinen Landbesitzungen erhalten können, so dass der ärmste Dorfbewohner dieses Mittel gegen das Fieber buchstäblich an seiner Hausthüre hegen kann. Auch Privat-Speculation hat sich eingestellt und Chinakultur ist beinahe eine Sucht geworden unter den Pflanzern der Nachbarschaft von Utacamund. Die eingeborenen Häuptlinge beginnen ebenfalls den Werth dieser wunderbaren Pflanze zu erkennen und viele derselben haben sich an die Regierung gewendet mit der Bitte um Stecklinge und Anweisung, wie solche aufzuziehen seien. Ueberall scheint die Indische Regierung in liberalster Weise gehandelt und kein Mittel unversucht gelassen zu haben, der Chinakultur die weiteste Verbreitung zu sichern.

Im Mai 1863 wurden die ersten Exemplare in Indien gezogener Chinarinde in England empfangen; sie wurden sofort Hrn. J. E. Howard zur Untersuchung und Analyse übergeben; es bedarf fast keiner Erwähnung, dass dieser Herr der Regierung die grössten Dienste geleistet hat, sowohl durch seine Rathschläge in Bezug auf die besten einzuführenden Chinarinden-Arten, als auch auf die Weise, diese so zu kultiviren, um den möglichst reichen Ertrag von Alkaloiden zu erzielen. Seine ausgebreiteten botanischen Kenntnisse, seine Erfahrung als Chemiker, seiner grossen praktischen Bekanntschaft mit der Chinarinde als Handelsartikel gar nicht zu erwähnen, haben seine Rathschläge einfach unschätzbar gemacht.

Die Resultate von Hrn. Howard's ersten Untersuchungen waren sehr zufriedenstellend; obgleich nur 500 Gran Rinde gesendet worden waren, so war er doch im Stande zu beweisen, dass die in in Indien gewachsener Rinde enthaltenen Bestandtheile dieselben seien, als die der aus Südamerika bezogenen Rinde, nämlich: Chinin, Chinidin, Chinchonin und Chinchonidin. Eine andere erfreuliche Erscheinung war, dass der Prozentgehalt der Alkaloide ebenso hoch sich vorfand, als in guter südamerikanischer Rinde, obgleich die benutzten Proben nur 2 Jahre alt waren — also verhältnissmässig unreif. Im darauffolgenden October erhielt Hr. Howard ein anderes Kistchen mit Chinarinde und eine grosse Menge getrockneter Blätter von Chinchona, um deren Gehalt als Quelle von Chinin zu erproben. Nach sorgfältiger Untersuchung gibt Hr. Howard seine Ansicht dahin zu erkennen, dass die Chinablätter nicht in genügender Menge Chinin liefern, dass es der Mühe lohnte, sie zu pflücken und zu trocknen; um jedoch ein sicheres Urtheil darüber abgeben zu können, wünsche er doch gerne in Stand gesetzt zu werden, eine neue Untersuchung, jedoch nur mit grossen Massen von Blättern, machen zu können. Die getrockneten Blätter enthielten 1.31 % Alkaloid-Hydrat, doch der Betrag des vorhandenen Chinin war äusserst gering[1]). Das in den Blättern enthaltene Alkaloid scheint in sehr genauer Beziehung zu dem grünfärbenden Stoff der Blätter zu stehen, welcher in einer Art dem Indigo analog zu sein scheint. Seine ätherische Lösung hat eine eigenthümliche Wirkung auf die Licht-

---

1) „De Vry fand in getrockneten Blättern von in Indien cultivirten Cinchonen $^1/_4$—2 %, in der Stammrinde $^1/_3$—1.4 %, in der Wurzelrinde 1 % Chinovin, das Maximum aber im Holze der Wurzel mit $2^1/_2$ %." Flückiger Pharmakognosie p. 400. — „Nach allerdings nur erst wenig zahlreichen Erfahrungen englischer Aerzte in Indien verdienen die Blätter der *C. succirubra* z. B. als Fiebermittel alle Beachtung. Sie verdanken ihren Geschmack hauptsächlich dem Chinovin, wovon sie z. B. bei letzterer Art bis 2 % und durchschnittlich, wie es scheint, überhaupt mehr als die Rinde enthalten. Die Menge des Chinovins steht vermuthlich im umgekehrten Verhältnisse zum Alkaloidgehalte." Flückiger l. c. p. 409 etc. — In den Wäldern des Innern von Perù werden auch die Cinchonablüthen als Thee gegen Fieber getrunken, wie man mir sagte, mit gutem Erfolge. Die Probe wäre ja auf Java, wo jetzt so oft Bäume blühen leicht zu machen, wie auch chemische Analysen der Blüthen darüber Aufschluss geben dürften. Dr. J. K. H.

strahlen, indem der reflectirte Strahl fast blutroth erscheint, während der durchgehende Strahl grün ist. Einige rothe Rinden von 18 Monaten alten Aesten lieferten nicht weniger als 6% rohen Alkaloids, von welchem ein grosser Theil Chinidin und Chinchonidin zu sein schien. Das rohe Alkaloid gab bei fernerer Reinigung $4._{10}$% Chinin, Chinidin und Chinchonidin und eine kleine Menge $0._{9}$% Chinchonicin. Die Exemplare der Rinde von *Chinchona Pahudiana* lieferten nur eine unbedeutende Menge von Alkaloiden.

Die dritte Sendung von Chinarinde erhielt Hr. Howard im Juni 1864; die Untersuchung davon gab die interessantesten Resultate und bewiesen die Genauigkeit der Ansicht Howard's, dass die Kultur den Ertrag wenigstens einer China-Art, nämlich der *Ch. succirubra*, verbessern dürfte. Proben der Rinde jener Art lieferten 6% gereinigte Alkaloide und zwar $3._{14}$ Chinin, $2._{06}$ Chinchonidin und $0._{80}$ Chinchonin. Noch ist hier zu bemerken, dass der Betrag an Alkaloiden dadurch bedeutend vermehrt werden kann, wenn man den Stamm der Pflanzen mit Moos umwickelt, eine Erfindung Mc Ivor's, des talentvollen Superintendenten der Chinapflanzungen zu Utacamund. Diese Probe von Chinarinde stellte noch eine andere Thatsache heraus, dass nämlich Februar die geeignete Zeit zur Rindenerndte ist. Die Untersuchung einer andern Probe rother Chinarinde bewies die Nothwendigkeit, derselben gehörige Reife zu gestatten, ehe sie gesammelt wird. Die erste Probe, welche nämlich 6% reines Alkaloid lieferte, war 13 Monate älter als die 2te, welche nur halb so viel enthielt; diese 13 Monate verdoppelten also den Werth der Rinde im Handel. Mit der letzten Sendung war auch wieder eine neue Sendung trockener Blätter angekommen und diese sorgfältig von Hrn. Howard untersucht worden, welcher als seine Meinung angibt, dass die Alkaloide in den Blättern in einem Uebergangszustande befindlich sind, der durch den Sauerstoff der Luft sehr rasch in das Chinidin des Handels umgewandelt wird. Die jungen Schüsse der Pflanzen scheinen die Alkaloide nun im Mittelzustande der Reife zu enthalten und zwischen den Blättern und in der Rinde mitten inne zu stehen.

Im August 1865 erhielt Hr. Howard abermals 8 Proben, welche folgende Resultate lieferten:

Chinchona succirubra.

1. Alter der Rinde 3 Jahre 9 Monate; sie war durch Um-

wickelung mit Moos dicker gemacht: Crystallisirt. Sulphat. 6%, Chinchonin 1.06 %.

2. Erneuerte Rinde von 1 Jahr 5 Monat Alter, welche an einem Theile des Stammes sich neuerdings gebildet hatte, nachdem die Rinde weggenommen war, welche Dr. de Vry 8.409 % rohes Alkaloid geliefert hatte: Crystallis. Sulphat. 5 %, Chinchonin 1.80 %.

3. 1 Jahr alte erneuerte Rinde: Crystall. Sulphat. 2.72 %, in Alkohol lösliche Alkoloide 7%.

4. 2 Jahr 5 Monat alte Rinde, nicht durch Moosumwickelung verdickt: Crystallis. Sulphat. 2.43%, Chinchonin 0.60 %.

Chinchona Calisaya.

5. 2 Jahr 5 Monat alte Rinde: Crystallis. Sulphat. 0.70.

Chinchona Condaminea.

6. 1 Jahr 7 Monat alte Rinde: Crystallis. Sulphat. 0.90.

Chinchona micrantha.

7. 2 Jahr 5 Monat alte Rinde, durch Moos-Umwickelung verdickt: Crystallis. Sulphate: 5.37%.

8. 2 Jahr 5 Monat alte Rinde, nicht durch Moos-Umwickelung verdickt: Crystallis. Sulphat. 1.76%.

Die beiden letzten Sulphate ergaben sich als Chinidin, ganz ohne Chiningehalt.

Das feine, weiss crystallisirte Sulphat von N. 1 (Chinin) hielt die gewöhnlich im Handel gebräuchliche Probe zur Erkennung anderer Alkaloide nicht aus; es zeigte auch noch Gehalt von Sulphat von Chinchonidin, was im Handel, wenn auch nicht in der Heilkunde, ein Nachtheil ist. Allerdings lässt sich das Chinchonidin trennen, dann wird aber der Prozentsatz werthvollen Alkaloides bedeutend vermindert. Man muss dieser Schwierigkeit fest in's Auge blicken und die Aerzte müssen entweder überredet werden, dass sie Chinchonidin für eben so wirksam als Chinin halten, — eine Thatsache, an der unsere Haupt-Chinologen nur wenig Zweifel hegen, — oder aber die Pflanze muss dahin gebracht werden, so viel Chinin als möglich hervorzubringen. Dieser Weg, um aus der Schwierigkeit heraus zu kommen, mag wohl manchem Leser als unmöglich erscheinen; die Bedingungen aber, unter welchen die verschiedenen Alkaloide gebildet werden, werden von Tag zu Tag genauer bekannt, und es ist aller Grund zu der Hoffnung vorhanden, dass wir mit der Zeit dazu kommen werden, Pflanzen zu erziehen, welche nach Belieben eines der 4 Hauptalkoloide liefern. Jedenfalls hat die Regierung grosse Mengen der Sulphate von Chinin, Chinidin, Chinchonin und Chinchonidin in die Militär-Hospitäler Indiens gesendet, um deren verhältnissmässigen therapeutischen Werth zu bestimmen. Hoffen wir, dass keine vorgefasste Meinung bei diesen höchst wichtigen Experimenten einen Einfluss ausüben, und dass die Aerzte Indien's sich keine Mühe verdriessen lassen, um gute und fehlerfreie Resultate zu erlangen.

Bei Nr. 7 zeigt sich sehr auffallend die Wirkung der Kultur auf die Veränderung der Bestandtheile der Pflanze; die Proben der Rinde von *Ch. micrantha* liefern kaum eine geringe Menge von Chinchonin und eine grosse Menge von Chinidin; die ursprüngliche Huanuco-Rinde dagegen zeigt grosse Mengen und vorzugsweise Chinchonin. Der Erfolg von Hrn. Mc Ivor's System der Moosanwendung ist augenfällig; eigenthümlich genug scheint diese Behandlung nicht nur die relativen Mengen der Alkaloide zu verändern, sondern auch den Betrag derselben überhaupt, wie die folgenden Zahlen zeigen werden.

	Nr. 7.	Nr. 8.
Crystallisirte Sulphate	5.82	1.76.
Aricin	0.29	0.60.
Chinchonin	0.39	Spur.

Ausserdem scheinen gewisse Chinchonen die Neigung zu haben, abgesehen von der *Ch. succirubra*, durch die Kultur Chinchonidin zu bilden; auffallend ist es, dass dies Alkaloid, welches in seinen Eigenschaften dem Chinin näher zu treten scheint, als irgend ein anderes, stets in mehr oder weniger grossem Ueberfluss dasselbe zu begleiten scheint.

Mit Rücksicht auf die Möglichkeit, den Betrag und die Verhältnisse der Alkaloide zu beherrschen, macht Hr. Mc Ivor — dessen Talente und Energie kaum zu viel gepriesen werden können — einige werthvolle Anmerkungen in seinem Berichte an die Regierung vom November 1865. Er äussert die Meinung, dass Chinin und die andern Alkaloide zuerst in den Blättern durch den Einfluss von Luft und Licht auf den Saft gebildet würden, dass sie sich mit der Chinova-Säure in dem Safte der Blätter verbinden und in diesem Zustande hinab zu der Rinde geführt und da abgelagert werden, wobei die meisten in den Bast gehen. Da aber der Bast in Zellgewebe umgebildet wird, so wird die Mischung der drei anderen Alkaloiden zu Chinin, welche in der

Rinde verbleibt. Wenn dagegen Licht und Luft Zutritt dazu hat, so scheint ein Oxydations-Process zu beginnen, dessen Resultat rother Färbestoff und Gummi ist. Hieraus ist leicht zu erkennen, dass Oxydation und in Folge davon Verlust leicht durch Abhaltung der Ursachen — nämlich Licht und Luft — verhindert werden können. Die Blätter scheinen also das Alkaloid-Laboratorium zu bilden und das Zellgewebe der Rinde die Vorrathskammer, wobei der Ertrag von Chinin vermehrt wird, sowie die gemischten Alkaloide aus dem Bast heraustreten.

Hr. Mc Ivor glaubt, dass bei geeigneter Behandlung mit Moos und Kultur die Chinarinde bis zu 15—17 % Alkaloide liefern würde. Auch die Menge der Rinden selbst wird durch diese Weise der Moosumwickelung bedeutend vergrössert, und hat sie, abgesehen von ihren anderen Vortheilen, noch den, dass die Rinde fort und fort abgenommen und erneuert werden kann.

Der Leser wird bemerkt haben, dass im Obigen stets Howard's Schreibweise des Wortes Chinchona und seiner Ableitungen angewendet worden ist. Dies Wort ist von dem Eigennamen der Gräfin von Chinchon (sprich: Tschintschon) hergeleitet, der ersten Patientin, welche durch diese peruanische Rinde geheilt wurde; deshalb sollte man gewiss „Chinchona" schreiben, wenn überhaupt ein Name etwas zu bedeuten hat.

Literatur.

Berichtigung zu dem „Nachtrag zur Recension von Pritzel's Iconum botanicarum Index" (Flora n. 17, 270).

Allerdings finden sich in dem Supplement zu Pritzel's Index die Equiseten-Abbildungen in Duval Jouve's Monographie nicht aufgeführt und es ist das Schade; dagegen sind die Figuren aus dem Bulletin de la Société botanique de France überall citirt und es ist nur vergessen worden, diese Zeitschrift in der Liste der berücksichtigten Werke anzuführen, welcher Umstand wohl die Schuld an der somit theilweise ungerechtfertigten Ausstellung des Hrn. N. trägt. A. W. E.

Personalnachrichten.

Bei Gelegenheit des 50-jährigen Jubiläums der Vereinigung der Universitäten Halle und Wittenberg, am 20. Juni d. J., ist unter andern auch Hr. Prof. **Hofmeister** zu Heidelberg zum Ehrendoctor der Universität Halle creirt worden.

Am 5. Juni d. J. starb zu Laibach der dortige botanische Gärtner **Andreas Fleischmann**. Die krainische Flora verdankt ihm mehrfältige Bereicherungen, unter andern die von seinem Lehrer Hladnik ihm zu Ehren benannte *Pastinaca Fleischmanni*; auch gab er i. J. 1844 eine Uebersicht der Flora Krains heraus und ein Supplement dazu im Jahrgange 1846 dieser Zeitschrift.

Verzeichniss
der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

63. **Rauwenhoff**: Observ. s. l'accroissement de la tige des végétaux pendant le jour et pendant la nuit (aus Archives Neerland.) Tom. II. 1867.
64. Libros del saber de **Astronomia** del Rey D. Alfonso X. de Castilla. Tomo IV. Madrid 1867.
65. Bulletin de l'Acad. imp. d. sc. de St. **Petersbourg**. Tom. X. nr. 1—4 cpt. m. 8 Tafeln. 1866. — Tom. XI. nr. 1—2.
66. Memoires de l'Acad. imp. d. sc. de St. **Petersbourg**. Ser. VII. Tom. X. nr. 3—15. 1866.
67. Mittheilungen des naturwiss. Vereins für **Steiermark**. 4. Heft m. 4 Tab. und 1 Karte. Graz 1865.
68. Sitzungsberichte der naturwiss. Gesellschaft **Isis** in Dresden. Jahrg. 1867. Nr. 1—3.
69. **Rabenhorst**: Die Flechten Europa's fasc. 29. Dresden 1867.
70. **Kolb, M.**: Der k. Botanische Garten in **München**. 1867.

Redacteur: Dr. **Herrich-Schäffer**. Druck der F. **Neubauer**'schen Buchdruckerei (Chr. **Krug**'s Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 20.

Regensburg. Ausgegeben den 10. Juli. **1867.**

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Dr. Singer: Ein Fall von rückschreitender Metamorphose. Literatur. — Botanische Notizen. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel. — Einladung. — Anzeigen.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose von Dr. P. G. Lorentz.

(Schluss.)

So dürfte für die Constanz innerhalb der Art hinreichende Bürgschaft geleistet sein. Voraussichtlich werden auch hier die anatomischen Kennzeichen das Schicksal jedes andern theilen: bei der einen Moosgruppe sehr constant zu sein, bei der andern mehr variabel; bei der einen innerhalb weiterer, bei der andern innerhalb engerer Grenzen zu schwanken, aber es werden auch hier, und hier vielleicht leichter erkennbar als in anderen Fällen, gewisse feste Grundzüge immer stehen bleiben. Ein Nerv, der bei einer Species mit Bauchzellen bekleidet ist, wird deren nicht in einer andern Form entbehren, ob auch vielleicht, wenn dieselben mehrschichtig auftreten, in dem einen Falle mehr Schichten derselben vorhanden sind, als im andern u. s. f.

Der 2te Punkt, worauf es bei der taxonomischen Würdigung eines Kennzeichens ankommt, ist die Frage ob dasselbe den übrigen Kennzeichen, der natürlichen Gliederung der betreffenden Pflanzengruppe parallel geht oder nicht.

Ein Kennzeichen, welches dieses nicht thäte, dessen Veränderungen nicht auch eine Veränderung des Habitus mit sich brächten, wäre gewiss, so bequem es in vielen Fällen zum Bestimmen wäre, ein recht schlechtes Merkmal. Es liesse sich z. B. denken, dass zwei nahe verwandte, vielleicht sonst schwer zu unterscheidende Arten, in diesem einen Merkmale weit verschieden wären und dass vielleicht zwei viel weiter entfernte Arten darin zusammenträfen. Das wäre ein Vergnügen für den Anfänger, der jene beiden Arten bestimmen, für den Systematiker, der sie diagnosticiren müsste, — aber ein Merkmal, das uns tiefere Blicke in die Verwandtschaften, in die „Phylogenie“ (Haekel: generelle Morphologie) der verschiedenen Arten böte, wäre es gewiss nicht, es bliebe immer ein Merkmal von untergeordneter Bedeutung. Ein solches Merkmal ist z. B. die Serratur der Blätter, der Blüthenstand, z. Th. die Rauhheit oder Glätte des Fruchtstiels.

Um ein solches Kennzeichen nun handelt es sich bei den aufgefundenen anatomischen Merkmalen nicht, — sie werden uns in vielen Fällen, besonders bei schwierigen Geschlechtern zur Abgrenzung der Arten ihre Dienste in nicht höherem Masse gewähren, als die übrigen, obwohl es in andern Fällen auch hiezu vorzügliche Dienste leistet, indem es dann ein feineres Reagens auf innere Verschiedenheiten zu sein scheint, als die sonst in der äusseren Gestalt sich dokumentirenden Kennzeichen (s. z. B. *Trichostomum Aaronis* a. a. O., viele *Sphagna* u. s. f.). Soweit sich bis jetzt übersehen lässt, glaube ich mit einiger Sicherheit aussprechen zu können: 2 Species, an denen wir nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss keine anatomischen Unterschiede constatiren können, können doch gut verschiedene Arten sein, die Arten so gefasst, wie es jetzt in der Bryologie herkömmlich ist; 2 Arten dagegen, die in dem Bau des Blattnerven und Stengels definirbare Unterschiede zeigen, sind sicher verschieden.

Dagegen wird sie über die Verwandtschaften der Gruppen innerhalb der Geschlechter, der Geschlechter selbst, vielleicht der tribus und höheren Ordnungen wichtige Aufschlüsse, und vielleicht für die Entwicklung der verschiedenen Moosgruppen aus einander, oder aus gemeinschaftlicher Wurzel in erster Linie Anhaltspunkte geben, indem sie, von gleicher Wichtigkeit wie die andern Hauptmerkmale, diesen vielfach in leichter Verwendbarkeit und Darstellbarkeit vorausgehen, ein unmittelbarerer Ausdruck innerer Verhältnisse sind, als viele andere.

So lässt sich wenigstens nach den bis jetzt vorliegenden Thatsachen vermuthen, denn um eine solche Behauptung mit

Bestimmtheit aussprechen zu könnnen, müssten eben Untersuchungen über alle Moos-Arten vorliegen, um die es sich handelt. Ob sich aus den Verschiedenheiten im anatomischen Bau vielleicht auch noch andere Schlüsse ergeben, ob derselbe z. B. mit der Lebensweise der Moosarten in gesetzmässiger Weise sich ändert etc., müssten ebenfalls weitere Untersuchungen erwahren.

Ich konnte bis jetzt 84 Moosarten in Betracht ziehen, von denen ich 80 selbst genau untersucht, 4 aus fremden Beobachtungen angeführt habe, dazu die Stammquerschnitte in der mehrerwähnten Abhandlung von Unger (eine Anzahl anderer Beobachtungen von anderen Forschern, die, nicht unter diesen Gesichtspunkten angestellt. von mir zu vorliegendem Zwecke nicht oder nicht sicher verwendet werden konnten, habe ich unerwähnt gelassen oder doch nicht in die laufende Nnmmer mit aufgenommen, wenn ich sie auch beiläufig anführte). Das ist freilich eine verschwindend kleine Zahl im Verhältnisse zu der bereits 5000 weit überschreitenden Menge der bis jetzt bekannten Arten; ich konnte, schon durch äussere Verhältnisse an einer weiteren Ausdehnung dieser Studien für jetzt verhindert, nur Sorge tragen, aus den hauptsächlichsten generibus der Europäischen Akrocarpen Repräsentanten zu wählen und von wichtigen Geschlechtern mehrere Arten zu untersuchen.

So wenig ich mir daher die Unzulänglichkeit dieser Beobachtungen verhehle, so glaube ich doch, dass dieselben wenigstens zu einigen Betrachtungen berechtigen, natürlich mit allem Vorbehalte dessen, was weitere Beobachtungen daran noch ändern oder ergänzen könnten

Es ist schon gesagt, dass sich der Gang der neuaufgefundenen Merkmale (mit ebengenannten Vorbehalte) eng an den Gang des natürlichen Systems der Moose anschliesst.

Das ist nun nicht so gemeint, als ob etwa für jede Gattung nun eine bestimmte Formel für Stengel und Blattnerv aufzustellen wäre, die von der der benachbarten Gattung durch haarscharfe Grenzen geschieden wäre. Solche Kennzeichen aufzufinden ist überall ein Phantom, so leicht macht uns die Natur ihr Studium nicht, so eben ist der Weg zu ihrer Erkenntniss nicht. Es ist vielmehr hier, wie mit den übrigen Kennzeichen: wir finden jedes derselben in verschiedenen Arten verschieden abgewandelt; wir finden einen Punct der höchsten in unserem Weltalter erreichten Entwickelung, und finden von da abwärts dasselbe immer mehr depauperirt, oft bis zum allmähligen völligen Verschwinden. Ich sage depauperirt, obwohl ich mir nicht verhehle, dass der Gang, den die Natur bei der Herausbildung ihrer Formen genommen hat, der entgegengesetzte war: dass sie jedenfalls vom Unvollkommneren zum Vollkommneren, vom Einfacheren zum Complicirteren aufgestiegen ist. Aber so wird der Gang unserer Anschauung, unserer Untersuchung in den meisten Fällen sein: wir werden fast immer vom vollkommensten Typus einer Gruppe auszugehen haben, um denselben abwärts bis zu seinem niedersten, eventuell Nullpuncte, zu verfolgen; nur in selteneren Fällen werden wir unsern Blick zuerst auf einen weniger entwickelten aber schärfer ausgeprägten Typus werfen, um aus ihm den höher entwickelten aber schwerer verständlichen zu begreifen. — Es versteht sich, dass diese absteigende Betrachtungsweise nur practisch und in dem kleinen Kreise gilt, von dem ich jetzt spreche und nicht ein Zurückfallen in längst überwundene Irrthümer bedeutet.

So sehen wir bei *Trematodon* das Peristom durch die deutlich gespaltenen Zähne zu den blos durchlöcherten, zu den undurchbrochenen hin sich immer weniger gliedern uud sehen es endlich ganz verschwinden; wir sehen bei *Barbula* das vollständige, mit einer Röhre versehene, mehrfach gewundene Syntrichia-Peristom durch das röhrenlose von *Barbula*, endlich durch das kurze, kaum gedrehte, bis zum völligen Verschwinden depauperiren. Wir sehen papillöse Blätter in manchen Arten einer Gattung, sehen aber bei andern die Papillen verschwinden (z. B. bei *Desmatodon*), während, abgesehen davon, der Typus des Blattnetzes, ja der ganze Habitus derselbe bleibt; noch schärfer tritt diese Erscheinung hervor, wenn wir aus den Grenzen der Gattung herausgehen und die Abwandlung des Typus bei den einzelnen Kennzeichen durch ganze Reihen derselben verfolgen.

Es ist selbstverständlich, dass auf diesem Wege des Depauperirens von Typen ein Kennzeichen bei 2 verschiedenen Arten auf verschiedenem Wege zu demselben Stadium gelangen kann. Eine *Barbula*, ein *Trematodon*, eine *Encalypta*, eine *Bartramia* werden nacktmündig durch Depauperation der betreffenden ganz verschiedenen typischen Peristome, während wir ein *Gymnostomum* als typisch nacktmündig betrachten; aber alle entbehren des Peristoms, der Effekt ist derselbe; eine Myrinia zeigt glatte Blattzellen als Depauperation des typisch papillösen *Leskeaceen*-Blattes, ein *Amblystegium* erscheint typisch glattzellig, So kann auch bei unseren anatomischen Merkmalen eine 4-Zahl von Deutern typisch sein, oder durch Depauperation eines mehrzähligen Typus erreicht werden; Bauchzellen können typisch fehlen oder durch Depauperation aus einem mit solchen versehenen Typus, ebenso die Begleiter; ja ein entwickelter Typus kann bis zum gänzlichen Verschwinden des Nerven depauperiren, während andere Moose vielleicht typisch nervenlos sind (womit auch die Einwendung beseitigt wird, dass der Nerv so häufig fehle und deshalb nicht so wichtig sein könne und womit auch die Eintheilung der Hypna in 2 Gattungen, die sich durch nichts unterscheiden als durch Fehlen oder Vorhandensein des Nerven, als unhaltbar erscheint).

Diese Depauperation eines Typus wird nach bestimmten Gesetzen vor sich gehen, wofür wir gerade bei unseren anatomischen Merkmalen bestimmte Anhaltspunkte haben.

Es folgt daraus für das System, dass nicht die nackte Anwesenheit oder Abwesenheit eines Kennzeichens den Platz eines Mooses in der natürlichen Anordnung bestimmt, sondern das *Aufsuchen und richtige Erkennen der* Typen *und die womöglich* lückenlose Ableitung der depauperirten Zustände eines Kennzeichens von dem höchstentwickelten an der Hand der Gesammtheit der übrigen Kennzeichen: des klar erkannten und in seine Faktoren zerlegten habitus.

Es ist diese Betrachtung nicht neu, im Gegentheil; keine ist in verschiedener Gestalt und Ausdrucksweise in neuester Zeit, besonders seit Darwin, so vielfach ventilirt worden; aber mit derselben Ernst zu machen in wissenschaftlich-exacter Weise ist noch bei wenigen Gruppen von Pflanzen versucht, bei den Moosen sicherlich noch nicht. Nur gewissenhafte Einzelforschung führt hier zum Ziele, nicht phantasiereiche Combination eines ungeheuren aber nicht beherrschten Materials.

Ich würde nun gerne Ernst machen mit der Durchführung dieser Idee an den neuentdeckten Merkmalen, aber die Beobachtungen sind noch zu spärlich, um an dergleichen zu denken. Dennoch geben sie zu einigen Betrachtungen in dieser Richtung Anlass, und ich werde die Aufstellung einiger Moostypen versuchen, natürlich mit vollem, doppelt betonten Vorbehalte Alles dessen, was etwa weitere Forschungen an diesen Aufstellungen vervollständigen und alteriren werden. Was ich aus der Gesammtheit der gemachten Beobachtungen nach dieser Richtung schliessen zu können glaube, wird in der mehrerwähnten Hauptabhandlung seine Stelle finden; in den nachfolgenden Einzeluntersuchungen wird aber mehrfach darauf zurückzukommen sein, daher ich diese Betrachtungen auszugsweise hier eingefügt.

Noch einem Einwurfe sei zum Schlusse begegnet, der mir schon gemacht wurde: „Wie“, könnte man fragen, „wenn diese neuentdeckten Kennzeichen den bisher bekannten völlig parallel gehen, wenn uns die ersteren nichts sagen, als was wir durch die letzteren auch erfahren, was kann dann die Wissenschaft daraus für Nutzen schöpfen? Ist dieser neue Vorrath von Thatsachen, diese Deuter und Begleiter, diese Bauch- nnd Rückenzellen, dieser Centralstrang und diese Blattspuren nicht ein unnützer Ballast, mehr eine Last als eine Lust für den Bryologen?“

Ich antworte darauf: nur die Betrachtung der gesammten Kennzeichen kann uns zur Kenntniss des natürlichen System's führen, d. h. sichere Andeutungen geben über das Werden der bekannten Mooswelt. Die Auffindung eines neuen, constanten und durchgreifenden Merkmals ist eine neue Stufe, welche die Wissenschaft erklimmt. Wir haben bis jetzt 3 solcher Stufen im Laufe der Entwicklung unserer bryologischen Wissenschaft zu verzeichnen.

Nachdem Dillen mit wunderbarem Scharfblicke eine Anzahl Moosarten beschrieben und Linné fil. deren neue hinzufügt und die erste Synopsis aller bekannten species gegeben (Amoenitates Academicae Bd. X.) aber beide noch tastend und principienlos, (obwohl Linné schon den Blüthenstand berücksichticht, wenn auch mit falscher Deutung der Organe), war Hedwig der Erste, wecher mit Bewusstsein und Methode ein constantes durchgreifendes Merkmal auf den Thron der Bryologie erhob: das Peristom und die männliche Blüthe; es war nur ein Merkmal, das System war ein künstliches, Hedwig war der Linné unserer Mooskunde; Bridel fügte die Haube hinzu, und besserte ausserdem mit wunderbarem Takte und Scharfblicke noch Vieles im Einzelnen, wie wir ja z. B. die grosse Hauptabtheilung in Akrocarpen und Pleurocarpen ihm danken, ohne ein weiteres durchgreifendes Princip einzuführen; das dritte grosse und allgemeine Merkmal, das in die Bryologie eingeführt wurde, war die Berücksichtigung des Blattnetzes. Bruch, Hampe, Schimper scheinen dies fast gleichzeitig berücksichticht zu haben, Bruch war indess wohl der Erste, der dasselbe mit Bewusstsein als Princip einführte. Dies wichtige Merkmal ist seitdem durch vereinte Bemühungen Vieler immer mehr in seiner Bedeutung erkannt, immer feiner durchgeführt und ausgebeutet worden, wobei Karl Müller ein hervorragendes Verdienst zukommt. Ich glaube, dass der 4te grosse Schritt, den die Bryologie zu thun haben wird, die durchgreifende

Berücksichtigung der anatomischen Merkmale ist, wie sie sich im Bau des Blattnerven, des Stengels, des Fruchtstiels kundgeben und für deren Betrachtung ich im Vorausgehenden leitende Gesichtspunhte und eine rationelle Terminologie aufzustellen versucht habe.

Ich sage das nicht, um mich zu berühmen; ich will mich nicht entfernt jenen Männern gleichstellen, die ich eben angeführt, schon desshalb nicht, weil ich zu gut weiss, welchen Unterschied es macht, ein neues Princip blos anregen und seine Anwendung nur in ihren Grundlinien skizziren zu können; — während ich die Durchführung und Fortbildung grösstentheils Andern überlassen muss, schon wegen der physischen Unmöglichkeit die jetzt bekannten Moosarten, die 7 mal so zahlreich sind, als die, welche Bridel aufführt in der oben beschriebenen Weise zu untersuchen — und ein solches Princip auch gleich selbst auf die ganze Wissenschaft durchzuführen und die neue Gestalt, welche sie dadurch erhält, gleich selbst herauszumeisseln. Noch weiter bin ich entfernt, mich mit dem Gesagten über andere Männer erheben zu wollen, deren Verdienste, weil anderer Art, darum doch vielleicht weit grösser sind, und vor denen ich mich gerne beuge, — sondern ich sage das, um, der Gleichgültigkeit und Abneigung entgegen, welche solch eine Neuerung bei vielen Systematikern erfahren wird, die Sache nach Kräften zur Geltung zu bringen. Da will ich nicht unterlassen, mit Nachdruck hervorzuheben, dass von nun an jede bryologisch systematische Arbeit, welche diese neuen Kennzeichen unberücksichtigt lässt — sei es ein ganzes Moossystem oder eine Monographie einer Moosart oder Moosgruppe, oder eine Aufstellung neuer Arten, dem Vorwurfe nicht wird entgehen können, wesentliche Momente absichtlich ignorirt zu haben und als unvollständig und ungenügend wird bezeichnet werden müssen.

Dabei werde ich nicht erst besonders hervorheben müssen, nach dem was im Vorhergehenden wiederholt betont wurde, dass es sich dabei um nichts weniger handelt, als etwa um einen radikalen Umsturz des bestehenden Moossystems. Im Gegentheile lege ich ja den Hauptwerth auf die neuen Kennzeichen mit desshalb, weil sie den bisherigen Eintheilungen im Ganzen und Grossen parallel zu gehen scheinen, und demnach dieselben — von manchen Aenderungen im Einzelnen abgesehen, — im Ganzen nur bestätigen werden.

Ein durchgreifendes Merkmal mehr giebt eben die Möglichkeit einer grossen Reihe neuer Combinationen. In jedem einzelnen Merkmale spiegelt sich freilich, so gut wie in dem Gesammthabitus, der ganze Gang des natürlichen Systems, aber wir verstehen denselben aus einem Merkmale nicht zu lesen; je mehr wir wesentliche und durchgreifende Merkmale besitzen, desto leichter lernen wir verstehen, was uns jedes einzelne sagt, wie sich in ihm das Ganze spiegelt. Es ist, als ob wir eine Sprache studirten, von der wir bisher nur die Substantive und Adjective kannnten. Wir würden Vieles verstehen und enträthseln, Anderes mit grösserer oder geringerer Sicherheit ahnen können; aber wie Vieles mehr wird uns klar oder überhaupt nur verständlich werden, wenn uns plötzlich auch zu Kenntniss der Zeitwörter verholfen wird. Und wie viel schwerer ist die Sprache der Natur zu lesen, und wie sind die schwachen Anfänge unserer Kenntniss noch nicht einmal mit der Kenntniss jener 3 Wortformen zu vergleichen!

Weit entfernt daher, die grossen Bryologen der Jetztzeit depossediren zu wollen, werden vielmehr voraussichtlich die systematischen Leistungen eines Schimper, die uns mit fast weiblicher Anschmiegsamkeit an die Natur und Feinfühlichkeit, mit dem feinsten künstlerischen Blicke für die habituellen Eigenthümlichkeiten der Moose und mit Berücksichtigung aller Verhältnisse in die Europäische Moosflora einführten, — dem Anfänger ein verschlossenes Buch, dem Eingeweihten eine immer neue Quelle der Freude und des Verständnisses, — die herrlichen Arbeiten eines Hampe, der mit grossartigem Blicke über das Ganze, ohne durch Einzelnheiten sich verwirren zu lassen, ein mehr logisch und consequent durchgearbeitetes System, freilich leider nur in seinen Grundzügen darstellte, nur in ein um so helleres Licht treten, wie Hypothesen des Philologen, welche eine neuaufgefundene Handschrift bestätigt, seinen Scharfsinn um so heller leuchten lassen.

Denn wie Hypothesen möchten sich viele systematische Aufstellungen verhalten, welche die neuen Merkmale bestätigen oder widerlegen werden; Hundert andere werden Hypothesen bleiben, bis die Wissenschaft abermals einen neuen Schritt thut.

So sei denn dieser schwache Anfang der Gunst der Bryologen empfohlen, mögen besonders auch die Herren Dilettanten, denen die Wissenschaft schon so viel verdankt, rüstig mithelfen, auf dem betretenen Wege fortzuschreiten und aus den anatomischen Merkmalen den Nutzen für die tiefere Kenntniss der Mooswelt zu ziehen, den nur eine vollständige und allseitige Kenntniss derselben gewähren kann; mögen sie überzeugt sein, dass im gegenwärtigen Augenblicke die Aufhellung der anatomischen Verhältnisse einer Anzahl von Arten verdienstlicher ist, als die Aufstellung neuer Arten oder die Auffindung neuer Standorte. Was in diesem kurzen Auszuge noch allzudürftig zur vollständigen Orientirung bleiben musste, wird hoffentlich aus der grösseren Abhandlung und den Specialuntersuchungen auch denen deutlich und leicht zugänglich werden, die sich bisher noch weniger mit solchen Untersuchungen beschäftigt.

Ein Fall von rückschreitender Metamorphose, beobachtet an Sisymbrium Alliaria Scop. von Dr. Singer.

Im Schatten der Anlagen um unsere Stadt Regensburg findet sich wie allenthalben sehr häufig *Sisymbrium Alliaria Scop.*

Eine Gruppe dieser Pflanzen bot jüngst Gelegenheit, einen interessanten Fall von sogenannter rückschreitender Metamorphose zu beobachten, der wohl kurzer Erwähnung werth sein dürfte.

Die vegetativen Organe waren bei den etwa 50—60 Pflanzen, die nahe nebeneinander standen, normal und kräftig entwickelt, die Blüthen- beziehungsweise Fruchtstände aber zeigten sich in folgender Weise. In den untern 2 Dritteln der Blüthentraube waren die Fruchtblätter bereits regelmässig zu heranreifenden Schoten ausgebildet. Normale Blüthen mit den vier weissen Blumenblättern fanden sich nicht mehr, dagegen fand vom oberen Drittel des Blüthenstandes an gegen die Spitze eine allmälig zunehmende Rückbildung der einzelnen Blüthen statt. Während, wie aus den normal entwickelten Schoten zu schliessen ist, die unteren Blüthen vollkommen entwickelt waren, gingen die einzelnen Blattkreise derselben nach oben zu immer vollständiger in Laubblätter über. Betrachten wir einen einzelnen Blüthenstand näher, beginnend mit der untersten in Metamorphose begriffenen Blüthe.

Kelchblätter und Staubblätter finden sich da vorerst kaum merklich abnorm; an Stelle der 4 sonst weissen Blumenblätter aber begegnen wir grünen Blattorganen derselben Gestalt und Grösse, die aber bei den höher stehenden Blüthen allmälig die 4fache ursprüngliche Länge erreichen und als spatelförmige Laubblätter erscheinen. Mit dieser Umbildung parallel geht die des

Stempels, der an seinem oberen Ende sich immer mehr verbreitert und so spatelförmig oder keilförmig wird, dabei aber von der Seite her breitgedrückt und etwas kraus aufgedunsen ist und am oberen Rande in einer seichten mittleren Vertiefung die Spuren der Narbe trägt.

Im Innern des vollkommen geschlossenen Stempels finden sich die einzelnen Samenknospen gleichfalls in grüne blattartige Organe umgebildet.

An höherer Stelle des Blüthenstandes finden wir die Kelchblätter sich immer mehr verlängernd; die Blumenblätter nähern sich in ihrer Gestalt immer mehr den Laubblättern der typischen Pflanze, werden eiförmig und grobbuchtig-gezähnt; die Staubblätter fangen ebenfalls an, in schmale grüne — 4 kürzere und 2 längere — Blätter überzugehen; die breitgedrückten ehevor noch geschlossenen Fruchtblätter zeigen sich oben durch einen Querspalt geöffnet.

Ss schreitet die Rückbildung gegen die Spitze des Blüthenstandes fort, bis wir endlich bei den oberen Blüthen den Fruchtknoten langgestielt und vollkommen in 2 ansehnliche Blätter von Form und Farbe der Laubblätter zertheilt gewahren. Zwischen diesen beiden Blättern und an ihrer Basis erscheinen in manchen Blüthen die Samenknospen in Gestalt kleiner eingerollter Blättchen.

In vollendetster Weise trifft die Anamorphose bei den meisten Blüthen die Blumenblätter und Fruchtblätter, die nur durch ihre geringere Grösse (etwa 20 mm. l.) von den normalen Laubblättern sich unterscheiden. Weniger, aber doch umgebildet sind die Staubblätter, am wenigsten die Kelchblätter. Doch finden sich an der Spitze fast einer jeden der untersuchten Blüthentrauben einzelne Blüthen, bei welchen alle 4 Blüthenkreise in mehr oder minder eiförmige, buchtig-gesägte Laubblätter ganz von der Form der am Stengel auftretenden überggeangen sind.

Diese eigenthümliche Missbildung konnte ich bis jetzt nur an einer einzigen etwa 10 Quadratschritte grossen Stelle entdecken, während sonst allenthalben und auch in unmittelbarer Nähe dieses Platzes *Sisymbrium Alliaria* regelmässig ausgebildet auftrat.

Literatur.

Ueber Pflanzen-Verbänderung. Eine physiologisch-botanische Abhandlung. Inauguraldissertation von Ottokar Schiewek. Breslau, April 1867. 8. 54 Seiten und 1 photographische Tafel.

Dies ist, soviel wir wissen, die erste botanische Inaugural-Dissertation, welche an einer preussischen Universität in deutscher Sprache zugelassen worden ist; ein etwas später Fortschritt, allein ein Fortschritt. Zugleich aber auch so ziemlich der einzige, den wir an der Arbeit zu rühmen hätten.

Der Verf. spricht zuerst von den Monstrositäten im Allgemeinen und deren Bedeutung für die Erkenntniss der Normalbildungen, erläutert dann einige der gewöhnlicheren bei den Stämmen vorkommenden Abnormitäten (Torsion, Hexenbesen, Plattwerden durch Druck, Verwachsungen u. dgl.), alles indess sehr oberflächlich, kommt darauf zu den normal flächenförmigen Stengeln (*Xylophylla, Ruscus* etc.), um damit zu dem eigentlichen Gegenstand seiner Arbeit, den Verbänderungen im gewöhnlichen Sinne überzugehen. Der diesen gewidmete grössere Abschnitt enthält eine Zusammenstellung der von dem Verf. beobachteten (übrigens nicht sehr zahlreichen) Verbänderungsfälle, sowie derer, welche anderweitig bekannt gemacht sind, geordnet nach Familien, von den Cryptogamen aufsteigend. Die interessanteren Fälle werden beschrieben, bei den übrigen nur fragmentarische Angaben oder Citate; Schade nur, dass in den Beschreibungen so wenig das Wesentliche von den Nebendingen geschieden ist, dass man daraus meist keine klare Vorstellung von dem Objecte gewinnen kann. Die wenigen beigegebenen Abbildungen sind leider stark verunglückt und tragen wenig zur Verdeutlichung bei.

Im Allgemeinen fügt dieser ganze Abschnitt dem, was man bereits über die Verbänderung weiss, nichts Wesentliches zu; indess sind die daran geknüpften Zusammenstellungen über Charakter, Vorkommen und äussere Erscheinung der Fasciation, indem sie die vorkommenden Fälle unter bestimmte Gesichtspunkte gruppiren, immerhin instructiv zu lesen und ganz dankenswerth. Was der Verf. über die Ursachen der Fasciation sagt, ist uns leider wegen der etwas sehr confusen Darstellung nicht recht klar geworden; im Ganzen scheint er anzunehmen, dass sie auf einer abnorm vermehrten Zweigbildung nach zwei einander entgegengesetzten Richtungen hin beruhe, bei welcher jedoch die Ablösung der Zweige von der Hauptachse nicht „zum genügenden Ausdruck komme.“ Den stricten Beweis dafür bleibt er schuldig.

Wir wollen dem Verf. Fleiss und guten Willen nicht absprechen, meinen jedoch, dass er besser gethan hätte, einen einzigen Fall und seine Entwickelungsgeschichte gründlich zu untersuchen, als so, wie hier, eine Menge Einzelheiten zusammenzustellen, aus denen man nicht klüger wird als vorher. Ausserdem haben wir uns bei dieser Arbeit wirklich zu beklagen über die vielen Druck- und Schreibfehler, wie anderweitige Ungehörigkeiten, namentlich in den Literaturangaben, die die Lectüre entschieden beeinträchtigen. A. W. E.

Die berühmten „botanicos del Imperio de los Incas“ (Botaniker des Inca-Kaiserreichs) bewohnen die nördlichsten Gegenden der bolivischen Provinz Munecas, die wiederum zum Departement La Paz gehört. Sie sammeln in den Gebirgen medicinische Kräuter und treiben damit einen ausgedehnten und einträglichen Handel. Sie geben sich nämlich für gute Kräuterkenner aus, durchreisen zu Fuss, mit einer grossen Menge der verschiedenartigsten Kräuter, Wurzeln, Gummi, Harzen, Rinden u. dgl. sehr schwer belastet, einen grossen Theil des südamerikanischen Continentes, als Peru, Ecuador, Chile, Buenos Ayres, Montevideo und auch Brasilien und kehren oft erst nach 2 bis 3 Jahren, je nachdem der Vorrath ausreicht, in die Heimath zurück, beladen mit Waaren, die hier leicht Käufer finden. Natürlich hat der Aberglaube einen heiligen Schein um diese Gelehrten aus dem Volke geworfen; sie sollen im Besitz der absonderlichsten Heilmittel sein. —r.

Wie Dr. Hooker in Gardener's Chronikle mittheilt, hat ein amerikanischer Missionär Jussup, im Innern des Landes fünf neue Standorte der Cedern nachgewiesen. Drei derselben haben eine grosse Ausdehnung. Der eine Hain, östlich von 'Kin Zahaltah, im Süden des Libanon liegend, enthält 10,000 Bäume. Die barbarische türkische Regierung hat mehrere tausend Bäume dem fruchtlosen Versuch, Pech aus dem Holze zu ziehen, geopfert. Der Wald ist noch voll von jungen Bäumen, die mit grosser Ueppigkeit aufwachsen. Jussup fand auch zwei kleine Haine am östlichen Abhange des Libanon, dann zwei andere grosse Haine, viele Tausend Stämme zählend. Am westlichen Abhange des Libanon bis Duna ist noch ein andererer entdeckt worden, dicht bei dem, den Tristam entdeckt hat. Dies macht im Ganzen 10 bestimmte Lacalitäten im Süden des Libanon, wo diese berühmten Cedern wachsen. Ehrenberg hatte nördlich von dieser Localität einen Hain entdeckt, weiter nordwärts ist die Gebirgskette jedoch noch unerforscht von Reisenden oder Naturforschern geblieben. —r.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

A new Arrangement of Phanerogamous Plants, with especial reference to Relative Position, including their Relations with the Cryptogams. By Benjamin Clarke. London: vold by the Author, 2, Mount Vernon, Hampstead.

Areschoug, J. E.: Observationes phycologices. Particula 1: De confervaceis nonnullis. 4. Upsaliae. 1 Thlr. 6 Ngr.

Beitrag zur Geschichte und geographischen Verbreitung der Cassiniaceen des Pollichia-Gebietes und zum Systeme der Cichoriaceen. Von C. H. Schultz-Bipontinus. Dürkheim, Lang. 20 Ngr.

Boer, P. de: Specimen botanicum inaugurale de coniferis Archipelagi Indici. gr. 4. (Met 3 lith. platen). *Trajecti ad Rhenum*, apud Van Terveen et fil. 2 f. 50 c.

Buchner: Nachträge und Berichtigungen zur Flora bremensis. Bremen, Müller. 8 Ngr.

Die Algenflora des mittleren Theiles von Franken (des Keupergebietes mit den angrenzenden Partieen des jurassischen Gebietes) enthaltend und die vom Autor bis jetzt in diesen Gebieten beobachteten Süsswasseralgen und die Diagnosen und Abbildungen von einundfünfzig vom Autor in diesem Gebiete entdeckten neuen Arten und drei neuen Gattungen von Paul Reinsch. Mit 13 Tafeln. Nürnberg, Wilhelm Schmid. 1 Thlr. 15 Ngr.

Dippel, L.: Die Entstehung der wandständigen Protoplasmaströmchen in den Pflanzenzellen. Halle, Schmidt. 16 Ngr.

Dippel, L.: Zelltheilung der *Ulothrix zonata*. Halle, Schmidt. 12 Ngr.

Du blé consideré au point de vue botanique; par Bidard. Rouen.

Elements de Botanique, par P. Duchartre, Membre de l'Institut. 2e partie. Avec figures. Paris.

Engler, A.: Beiträge zur Naturgeschichte und Verbreitung des Genus *Saxifraga*. Breslau, Maruschke und Berendt. ⅔ Thlr.

Enumerazione delle Alghe della marca di Ancona per Francesco Ardissone, Professore di storia naturale nel liceo di Fano. Turin und Florenz, Hermann Löscher. 15 Ngr.

Fée, A. L. A.: Histoire des fougères et de lycopodiacées des Antilles. 11. et dernier mémoire sur la famille des fougères. Strasburg, Wwe. Berger-Levroult u. Sohn. 10 Thlr.

Flora of Devon and Cornwall. By Isaiah W. N. Keys. Plymouth,

Fuss, M.: Flora Transsilvaniae excursoria. Hermannstadt. Filtsch. 2⅔ Thlr.

Gremli: Excursions-Flora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Aarau, Christen.

Guerison du noir de l'olivier et de l'oranger par l'emploi du soufre sublimé, par Robert. Paris.

Hanstein, J.: Ueber die Richtungen und Aufgaben der neueren Pflanzen-Physiologie. Eine Rede. Bonn, Marcus. ⅙ Thlr.

Hildebrand, F.: Die Geschlechter-Vertheilung bei den Pflanzen und das Gesetz der vermiedenen und unvortheilhaften stetigen Selbstbefruchtung. Leipzig, Engelmann. 27½ Ngr.

Kickx, Jean: Flore cryptogamique des Flandres, oeuvre posthume publié par J. J. Kickx. Tom. I. Gand. 3⅓ Thlr.

Kolb, M.: Der königliche botanische Garten in München. München, Manz. 1⅓ Thlr.

Le climat et la végétation des îles Borromées, sur le lac majeur, comparés au climat et la végétation des environs de Bayonne et de Saint-Jean-de-Luz par M. Ch. Martin. Montpellier.

Love, E. J.: Our native ferns: or a history of the british species and their varieties. 2 Vol. London, Groombridge. 2 L. 12 s. 6 d.

Netto, L.: Additions à la flore brésilienne. Itinéraire botanique dans la province de Minas-Geraes, accompagné d'un apercu sur les principales régions et de considérations sur l'habitation, l'importance etc. de chaque plante remarquable. Partie botanique du rapport sur le bassin du haut San-Francisco. Paris, Raçop.

Recherches chimiques sur la betterave: influence de la graine; par Corenwinder. Paris.

Reform deutscher Brombeeren. Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften der Arten und Bastarde des Genus *Rubus L.* von Otto Kuntze. Leipzig, Engelmann. 1 Thlr. 10 Ngr.

Reinsch: De speciebus generibusque nonnullis novis ex algarum et fungorum classe. Frankfurt a. M., Winter. 1 Thlr.

Report of the Proceedings of the International Horticultural Exhibition and Botanical Congress held in London, Mai 1866. London.

Wesmael, Alfred: Flore forestière de Belgique ou description et histoire des végétaux ligneux, qui croissent spontanément en Belgique ou qui sont cultivés dans les fôrets. Ouvrage couronné par la fédération des sociétés d'horticulture de Belgique. Brüssel und Leipzig, Muquardt. 1 Thlr. 10 Ngr.

Einladung

zu der

41sten Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte.

Die 41ste Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte, deren Abhaltung in Frankfurt am Main im verflossenen Jahre durch die politischen Ereignisse verhindert wurde, wird nunmehr in diesem Jahre, und zwar von Mittwoch den 18. bis Dienstag den 24. September stattfinden. Wir beehren uns daher, die deutschen und ausländischen Naturforscher und Aerzte, so wie die Freunde der Naturwissenschaften zu dieser Versammlung hiermit freundlichst einzuladen.

Das Aufnahme-Bureau wird von Dienstag den 17. September an im Saalbau in der Junghofstrasse geöffnet und im Stande sein, den Ankommenden alle erforderliche Auskunft zu ertheilen. Frühere Anmeldungen oder Anfragen bittet man an einen der Unterzeichneten zu richten.

Frankfurt am Main, im Juni 1867.

Herm. v. Meyer,
erster Geschäftsführer.

Dr. med. Spiess sen.,
zweiter Geschäftsführer.

Anzeigen.

Nachdem die Fortsetzung des Prodromus Florae hispanicae gesichert ist, werden die Besitzer dieses Werkes hierdurch benachrichtigt, dass die zweite Hälfte des zweiten die Gamopetalen umfassenden Bandes binnen eines Jahres erscheinen wird, der dritte und letzte die Dialypetalen enthaltende Band aber bis zum Jahre 1871 vollendet sein dürfte.

Zugleich werden diejenigen Botaniker, welche sich für die spanische Flora interessiren, darauf aufmerksam gemacht, dass gegenwärtig eine zweite Ausgabe oder vielmehr eine neue Bearbeitung der 1863 in Dresden erschienenen Series inconferta plantarum indigenarum Aragoniae in spanischer Sprache von den Autoren dieser Schrift, den Herren Loscos und Pardo besorgt wird, welche von ausländischen Subscribenten bis zum 31. Juli zum Preise von 20 Realen ($1^1/_2$ Rthlr. Preuss.) bezogen werden kann. Darauf Reflectirende haben sich entweder an Don Francisco Loscos, Apotheker zu Castelserás in Aragonien (Provinz Teruël) oder an die Buchandlung der Señora Viuda de Heredia zu Saragossa zu wenden. Vom 1. August an kostet das bereits ziemlich vollendete Werk 30. Realen.

Tharand, den 27. Juni 1867.

Professor Dr. M. Willkomm.

Es erschien soeben:

Nr. 83. **Bibliotheca botanica.** 1480 Nummern.
Nr. 84. **Bibliotheca Historico-Naturalis.** 3228 Nummern.

Obige sehr reichhaltige Kataloge sind sowohl direct von mir als durch die Buchhandlungen zu beziehen.

W. Lempertz in Bonn.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 21.

Regensburg. Ausgegeben den 17. Juli. **1867.**

Inhalt. C. W. Quin: Pariser allgemeine Ausstellung, chemische Producte. — W. Nylander: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. — P. J. Hellbom: Lichenologiska Anteckningar fran en resa i Lule Lappmark sommaren 1864. — Personalnachrichten.

Pariser allgemeine Ausstellung, Klasse 44, chemische Produkte. Von C. W. Quin, Superintendent der chemischen Classe der internationalen Ausstellung in 1862.

(Nach dem Englischen des „Laboratory“ von Dr. J. K. Hasskarl).

(Fortsetzung.)

Paris, den 26. Mai 1867. — Ausser der gewöhnlichen in Utacamund gezogenen *Chinchona*-Art war man bemüht, auch die bis dahin noch unbeschriebene Art dort einzuführen, welche die werthvolle Rinde liefert, die auf dem Markte unter dem Namen: Rinde Pinjon de Pitayo bekannt ist. In 1864/65 wurde Hr. Cross damit beauftragt, Samen dieser fast unbekannten Art in der Nachbarschaft von Popayan in Neu-Granada zu sammeln. Nach langem sorgfältigem Suchen gelang es ihm endlich, eine kleine Sendung dieser Samen nach Utacamund zu schicken. Man mag die Wichtigkeit der Einführung dieser wichtigen Abart daraus erkennen, dass die Analyse, welche J. E. Howard und Dr. de Vry von dieser Rinde machten, folgende Resultate lieferte:

Sulphas Chininae	5.85
Chinidin und Chinchonidin	4.19
Chinchonin	1.30
Zusammen	11.34 %

Nach Abzug des Gewichtes der schwefeligen Säuren in den Sulphaten erlangen wir das interessante und werthvolle Resultat, dass diese ausgezeichnete Rindenart nicht weniger als 10% ihres Gewichtes Alkaloiden enthielt; es bedarf kaum noch der Erwähnung, dass sie auf dem Markte einen hohen Preis besitzt.

Dr. de Vry schätzte in seiner Analyse den Betrag der gemischten Alkaloide auf 11.$_{16}$%, eine bis dahin noch nicht erreichte Höhe.

Die China-Rinde von Pinjon de Pitayo kommt von einem starken Baume, der, wenn alles mit den mit vieler Mühe von Herrn Cross gesammelten Pflanzen gut geht, mit der *Chinchona officinalis* auf den höheren Abhängen der Nilgherries gut fortkommen wird. Der Pinjon de Pitayo ist eine Bergschlucht in der Nähe der Stadt Pitayo, zwischen den östlichen und westlichen Abhängen der Cordilleren in ungefährer Meereshöhe von mehr als 8000 Fuss (engl.); das Klima daselbst soll dem der Nilgherries sehr ähnlich sein. Die Chinchonen, welche auf den diese Schlucht bildenden Felsen wachsen, liefern die feinste bisher bekannt gewordene Rinde; da der Baum aber selten ist und die indischen Rindensammler auf ihn sehr erpicht sind, so nimmt seine Zahl von Tag zu Tag ab. Die zuerst von Hrn. Cross gesendeten Samen wurden getödtet, indem sie zu lange aufbewahrt wurden; kein einziger davon keimte in Indien. Seitdem hat Herr Cross eine andere und grössere Menge Samen gesammelt und nach Indien geschickt, von dessen günstigen Erfolgen zu vernehmen wir sehr froh sein würden.

Es werden auch Versuche gemacht, um wohlfeile Extracte aus der Rinde an Ort und Stelle zu bereiten, welche dann zu einem nur nominellen Preise an die Inländer verkauft werden sollen. Wir erlauben uns ganz unterthänigst, unsere Meinung dahin auszusprechen, dass dies ein Schritt in der falschen Richtung ist. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Anwendung einer unbestimmten Menge gemischter Alkaloide in manchen Fällen wohlthätige Wirkung haben mag; wenn aber Chinin und seine Verwandte überhaupt zur Anwendung kommen sollen, dann werden bestimmte Mengen des reinen Alkaloids unendlich besseren Erfolg haben, als alle groben und oberflächlichen Präparate und mit aller Achtung vor Hrn. Clement Markham, so scheint es uns, dass er uns noch zu beweisen habe, ob ein wohlfeiles Heilmittel zum Gebrauche der arbeitenden Bevölkerung Indien's von der

Chinarinde zu erlangen sei, welche in der Praxis so wirksam ist als das theure Chinin.

Auch scheint man auf die Idee gekommen zu sein, dergleichen rohe Extracte der Alkaloide zu bereiten, um sie nach Europa überzuführen, um dort daraus Chinin zu bereiten, statt der Versendung der schweren und Raum erfordernden Rinden. Doch scheint Herr Howard diese Frage verneinend entschieden zu haben, indem er beweist, dass bis dahin die Erfahrung gelehrt hat, wie die Sammler und Händler der Chinarinde grösseren Vortheil haben, wenn sie das rohe Material nach Europa senden.

Die Bereitung von Alkaloid-Extracten aus der Chinarinde ist eine sehr sorgfältige chemische Operation, welche bedeutende Kenntnisse und Uebung in der Bereitung erfordert, welche nur einige wenige Geschäftshäuser besitzen und jeder Versuch, eine rohe Mischung der Alkaloide zu gewinnen, muss nur eine Verschlechterung derselben hervorrufen. Diese Ansicht beruht auf der Thatsache, dass von Zeit zu Zeit verschiedene Versuche dieser Art gemacht worden sind vorzüglich zu Loja (sprich: Locha) in Equador, aber auch durch einen Franzosen in Puno am Titicaca-See, sowie durch einen Italiener zu La Paz in Bolivia.

Herr Cl. Markham hat (in einem sehr guten Berichte über die Chinapflanzungen) der Regierung vorgestellt wie wichtig es sei, dass ein ausgezeichneter Chemiker immer an Ort und Stelle zu Utacamund anwesend wäre und er empfiehlt darin, dass Dr. de Vry, welcher früher Chemiker bei der Chinapflanzung der holländischen Regierung auf Java war, zu diesem wichtigen Posten bestimmt würde; ob dies aber geschehen ist, haben wir nicht in Erfahrung bringen können.

Die Zahl der Chinapflanzen aller Sorten, welche im April 1866 in Utacamund cultivirt wurden, betrug 1.123.625, alle im besten Gesundheitszustande. Auch in Coorg an den Pulneyhügeln und zu Travancore in der Präsidentschaft Madras, sowie in englisch Sikkim und zu Daarjeeling in der Präsidentschaft Bengalen, in dem Kangra-Thale in den Punjab, zu Lingmulla in der Präsidentschaft Bombay und endlich zu Paradenia auf der Insel Ceylon sind Pflanzungen angelegt worden. Ueberall scheinen die Bemühungen der Pflanzer mit vollkommenen Erfolgen gekrönt worden zu sein. Besonders in Ceylon scheinen die werthvollsten Arten von Chinchona in zufriedenstellendster Weise zu wachsen; dieses glückliche Resultat ist wohl einmal der vorzüglichen Auswahl des Ortes der Anlage, welcher dem ursprünglichen Standorte in Südamerika sehr ähnlich ist, zuzuschreiben anderseits aber auch der Energie und den Kenntnissen des Leiters dieser Pflanzungen, des Hrn. Mc. Ivor.

Die Herren Howard haben 10 Proben verschiedener Chinarinde von Utacamund und 1 aus Ceylon ausgestellt, ebenso eine recht interessante Probe in englischen Besitzungen gewachsener Chinarinde von *Chinchona nitida,* welche einer Pflanze entnommen ist, die Hr. J. E. Howard in seinem Gewächshause gezogen hat. Diese Probe ist nicht nur als botanische Seltenheit interessant, sondern vorzüglich deshalb, weil sie beweist, dass die Chinchona, wo sie auch gezogen wird, Chinin liefert. Chinin und dessen Sulphate von indischer Rinde, in schöner weisser Beschaffenheit liegen ebenfalls vor. Vor allen aber zeichnet sich in Hrn. Howard's Schrank die grosse Sammlung von mehr als 150 Proben verschiedener im Handel vorkommender Chinarinden — ächten und unächten — aus seiner Privatsammlung in Stratford aus. Als Begleiter hievon ist eine Sammlung von mehr als 70 Proben von Chinin-, Chinidin-, Chinchonin- und Chinchonidin-Salzen zu betrachten, welche die Verschiedenheiten und Aehnlichkeiten dieser 4 verschiedenen Alkaloide erläutern. Mit Ausnahme der Sulphate zeigen die meisten dieser Salze eine grosse Neigung zur Bildung von Chinchona-Roth bei Einwirkung des Lichtes; eine Wahrnehmung, welche vollkommen mit den Versuchen übereinstimmt, welche von Hrn. Mc Ivor zu Utacamund in Bezug der Einwirkung der Moosumwickelung auf die Rinde gemacht worden sind. Wir könnten mehrere Seiten mit der Beschreibung dieser Salze füllen; doch wollen wir nur noch erwähnen, dass sich Chinidin- und Chinchonin-Salze am meisten zu gleichen scheinen, während das Verhältniss zwischen ihren Chinin- und Chinchonidin-Aequivalenten sehr launisch ist. Die Chlorate crystallisiren gut und das Chininsalz ist mit sehr gutem Erfolge in schlechten Fällen typhösen Fiebers angewendet worden. Auch die Schwefelcyanide bilden schöne Crystalle und sind sehr unlöslich in Wasser. Zwei kleine aber schöne Proben von Aricin und seiner Sulphate sind ebenfalls ausgestellt, sowie auch eine Probe von Chinova-Gerbesäure.

Während wir der übrigen Producte, die Hr. Howard ausgestellt hat, Erwähnung thaten, haben wir einige Proben von Benzoë-Säure unerwähnt gelassen, welche, nicht wie die meiste im Handel befindliche Waare, aus dem Gummi bereitet ist; es scheint, dass eine grosse Menge von Hippur-Säure, die von Pferde- und

Rindvieh-Harn bereitet wird, von Deutschland unter dem Namen Benzoë-Säure eingeführt wird. Ihre Ammonium-Carbonate und andere Ammoniak-Zusammensetzungen werden von Nebenprodukten der Borax-Fabrikation bereitet. Da die Quelle dieses Ammoniums vulkanischer Natur ist, so folgt, dass sie vollkommen frei von diesen interessanten aber unangenehmen Schwefelzusammensetzungen sind, welche stets in grösserer oder geringerer Menge in den Ammoniaksalzen vorhanden sind, die von Gasflüssigkeiten bereitet werden. Auch Proben von Borat von Mangan sind vorhanden, ein häufig in Anwendung kommendes Salz, das sowohl in England wie auf dem Festlande bei Malern als ein trockenmachendes Mittel zur Anwendung kommt.

Aus den „Chemist and Druggist“ vom 15. Mai 1867.

Tritt man in die Räume der 44. Classe der pariser Ausstellung, so ist das Erste, was uns in die Augen fällt, die schöne Sammlung von Howards und Söhnen, welche Chinarinde und deren Salze enthält. Nicht weniger als 160 Exemplare von ächter und falscher Chinarinde hat diese Firma hier vorgelegt. Unter diesen befinden sich ganze Reihen von Exemplaren aus ausserostindischen Chinapflanzungen, welche bereits Rinde von einer alle Erwartungen übertreffenden Güte liefern. Auch Proben der daraus gewonnenen Salze befinden sich dabei, — die ersten, die bisher ausgestellt wurden. Darunter sind prächtige Reihen von Salzen der Alkaloide Chinin, Chinidin, Chinchonin und Chinchonidin, welche die sonderbarste Verschiedenheit sowohl in Betreff der Farbe als auch Crystallform zeigen. In Betreff der indischen Chinarinde ist es eine interessante Thatsache, dass, obgleich die *Chinchona succirubra* eine grössere Menge Chinin als die südamerikanische liefert, sie auch verhälltnissmässig mehr $^0/_0$ von Chinchonidin und Chinidin enthält. Deshalb hat die englische Regierung eine grosse Menge dieser letztgenannten Alkaloidsalze in die verschiedenen Hospitäler aller Präsidentschaften gesendet, um ihren pharmaceutischen Werth zu erkunden. Bis dahin ist das Resultat noch nicht bekannt, aber sobald dies der Fall sein wird, werden wir unsern Lesern davon Mittheilung machen. Unter den Salzen der 4 Alkaloide kommen einige eigenthümliche Anomalien vor; so sind die Chloroplatinate des Chinin und Chinchonin crystallinisch, während die von Chinidin und Chinchonidin amorph sind. Die Chloraurate bilden mit allen 4 crystallinische Salze; die Chlorate sind alle schöne Salze. Das Chinin-Chlorat kommt als Heilmittel bei virulentem Typhusfieber in Anwendung und soll grösstmöglichsten Werth besitzen. Auch die Exemplare von crystallisirtem Aricin und seine Sulphate sind sehr interessant. Die ganze Nummer (dieses Blattes) könnten wir mit Beschreibungen der erwähnten Salze füllen, doch nur die persönliche Betrachtung kann eine wahre Idee der werthvollen Sammlung geben. Mit Bezug auf die Chinarinde mag es der Mühe werth sein, hier noch mitzutheilen, dass ein Blaubuch, welches die wichtigsten Berichte über die Chinapflanzungen in Englisch Indien enthält, so eben vertheilt worden ist. Wir werden vielleicht später auf diesen Gegenstand zurückkommen, und eine Uebersicht der sehr werthvollen in diesem Bande enthaltenen Mittheilungen liefern. Ausser den Chinchona-Alkaloiden haben die Herren Howard auch noch schöne Exemplare von Borax, Boraxsäure, beide roh und gereinigt, und Borat von Mangan ausgestellt, welches letztere in letzter Zeit häufig als Trockenmittel bei den Malern zur Anwendung gekommen ist. Ihre Brechweinstein- und Citronensäuren sind herrlich crystallisirt und letztere Crystalle besonders vollkommen u. s. w. u. s. w.

Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio quinta. Scripsit W. Nylander.

1. *Lecanora xylitella* Nyl.

Thallus macula effusa cinerascente indicatus; apothecia fusca vel fusco-rufescentia (latit. 0,3—0,5 millim.), convexiuscula biatorina immarginata; sporae 8nae oblongae simplices aut apice utroque loculum foventes, longit. 0,010—13 millim., crassit. 0,004—5 millim., epithecium (paraphysum apice incrassato) fuscescens, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea coerulescens.

In Finlandia, Evois, ad lignum pini (J. P. Norrlin).

Accedit arctissime ad *obscurellam* Lahm., sed differt sporis tenuioribus simplicioribus et tubulo axeos nullo (in *obscurella* eae sunt determinate placodinae, longit. 0,010—16 millim., crassit. 0,005—9 millim.), paraphysibus apice vix globoso-clavatis etc.

2. *Lecanora Hutchinsia* Nyl.

Thallus pallido-cinerascens vel flavido-cinerascens tenuis, rimosus vel rimuloso-diffractus; apothecia rufo-testacea (latit. 0,5

millim.) convexa biatorina; sporae 8nae incolores fusiformes 1-septatae, longit. 0,010—12 millim., crassit. 0,0025—0,0035 millim., paraphyses crassulae (crassit. 0,0025—0,0035 millim.) nonnihil articulatae apice incrassato incolore, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea coerulescens (cum thecis, quae apice intensius tinguntur).

Ad saxa in Hibernia (Miss Hutchins, ex hb. Carroll).

Facies *Lecideae* cujusdam propinquae *vernali*, sed theoretice *Lecanora*, nam spermogonia ut in stirpe *Lecanorae subfuscae*, ubi accedit ad *crysibem*. Sporae tennes et paraphyses crassae specimen distinguunt. Spermatia arcuata, longit. 0,020 millim., crassit. vix 0,001 millim.

3. *Lecidea aphana* Nyl.

Thallus griseus tenuis subverrucose vel subgranulose inaequalis indeterminatus; apothecia nigra parvula (latit. 0,2—0,4 millim.) convexula immarginata, intus albicantia; sporae 8nae incolores ellipsoideae vel oblongae simplices, longit. 0,008—0,011 millim., crassit. 0,0035—0,0045 millim., thalamium vage violaceo fuscescens (epithecio vix obscuriore), paraphyses non discretae, hypothecium incolor (vel interdum vage infra tenuiter violaceo-fuscescens). Jodo gelatina hymenea coerulescens.

In Hibernia, prope Kilkee Comitatus Clare, ad saxa, (Carroll, 1865).

Extus comparabilis cum *L. sylvicola*, a qua vero variis notis allatis differt.

4. *Lecidea subglobulosa* Nyl.

Thallus albidus tenuis areolato-rimosus vel diffractulus; apothecia nigra vel nigricantia (diam. 1 millim. vel minora) convexa immarginata sat conferta; sporae 8nae oblongae simplices, longit. 0,007—0,012 millim., crassit. 0,0030—0,0035 millim., thalamium coerulescens (epithecium non obscuratum), paraphyses non discretae, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea coerulescens, dein vinose fulvescens.

In Finlandia, Evois, ad corticem alni (Norrlin, 1865).

Affinitas inter *L. globulosam* et *turgidulam*, sed facies externa fere *L. parasemae*. Sporae jam ellipsoideae, jam fere bacillares, interdum obsolete 1-septatae. Variant apothecia pallidiora.

5. *Lecidea igniarii* Nyl.

Thallus albidus vel albido-cinerascens granulato-inaequalis sat tenuis indeterminatus; apothecia fusconigra vel nigra parva (latit. 0,5 millim. vel minora), demum convexa (juvenilia marginata), intus albicantia; sporae 8nae oblongae vel oblongo-bacillares simplices vel tenuiter 3-septatae, longit. 0,010—20 millim., crassit. 0,0025—0,0035 millim., paraphyses mediocres (saepe non bene discretae) apice clavato coerulescente, hypothecium incolor vel leviter lutescens. Jodo gelatina vinose rubens (praecedente coerulescentia).

In Finlandia, Tavastia, supra *Polyporum igniarium* vetustum, (Norrlin, 1863 et postea).

Conferatur *L. coprodes* (Krbr.), differens sporis brevioribus, hypothecio fusco, etc.

6. *Lecidea mesotropa* Nyl.

Thallus cinerascens verrucoso-areolatus indeterminatus (mediocris crassitiei); apothecia fusconigra vel nigricantia opaca planiuscula adnata (latit. 0,6—0,9 millim.); margine obtuso vel evanescente, intus albida; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,009—0,013 millim., crassit. 0,005—6 millim., paraphyses gracilescentes vulgo non discretae, epithecium fuscescens, hypothecium incolor.

In Scotia, Ben Lomond, ad saxa schistosa (Crombie).

Est quasi intermedia inter *L. lapicidam* et *lithophilam*, thallo fere illius, apotheciis fere hujus, nec forsan species propria. Apothecia saepe faciei biatorinae.

7. *Lecidea leiotea* Nyl.

Thallus fuscus tenuis verniceus laevis determinatus, obsolete rimulosus; apothecia nigra plana (diam. circiter 0,5 millim. vel minora), obtuse marginata vel margine non distincto, adnata; sporae 8nae incolores ellipsoideae simplices, longit. 0,008—0,011 millim., crassit. 0,006—7 millim., paraphyses mediocres apice fuscescente crassiores (et ibi vulgo aliquoties septato-articulatae hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea nonnihil coerulescens.

In Hibernia, Killarney, ad saxa basaltica (Carroll).

Forsan non sit status perfectissimus speciei, sed e loco pendens, thallo griseo-nigricante quasi „mucoso-gelatinoso“, ut diceret Acharius. Spermatia ellipsoideo-oblonga, longit. circiter

0,004 millim., crassit. 0,0015 millim., sterigmatibus breviusculis simplicibus.

8. *Lecidea polysporella* Nyl.

Thallus albidus tenuissimus vel macula albida indicatus; apothecia nigra minuta (latit. 0,3—0,4 millim.), plana marginatula vel demum convexiuscula immarginata, intus albida; sporae 12—16nae fuscae ellipsoideae 1-septatae, longit. 0,010—16 millim., crassit. 0,006—8 millim., paraphyses gracilescentes clava (epithecio) luteofuscescente, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea coerulescens.

In Finlandia, Evois, ad corticem betulae (Norrlin).

Accedit ad *L. myriocarpam*, sed thallo thecis magis polysporis et hypothecio incolore distat.

9. *Lecidea homalotropa* Nyl.

Thallus albus glaber tenuissimus vel macula alba subdeterminata indicatus; apothecia nigra fere mediocria (latit. circiter 0,5—0,6 millim.) plana marginata, epithecio subrugoso; sporae 8nae incolores cylindraceae multi-septatae (septis plurimis et vulgo singulis inter se magis approximatis quam crassities sporae), longit. 0,130—0,140 millim., crassit. 0,0045—0,0050 millim., paraphyses gracilescentes nonnihil anastomosantes, epithecium obscuratum, hypothecium (sat tenue) nigricans. Jodo gelatina hymenea non tincta.

In Hibernia, inter Killarney et Kinmare, legit Dominus Carroll (Aprili 1867), ad corticem arboris.

Est species vicina *L. urceolatae* Ach. et differens praecipue apotheciis planis. Margo eorum saepe inaequalis. Anne satius ambae habeantur *Melaspileae*?

10. *Verrucaria epigaeoides* Nyl.

Similis *V. epigaeae*, sed minor et sporis 3-septatis (longit. 0,018—27 millim., crassit. 0,005—8 millim.).

In Hibernia, ad Moher comitatus Clan, supra terram (Carroll, 1865).

Macula thallina pallido-virescens. Perithecium immersum (latit. circiter 0,11 millim., altit. 0,25 millim.), supra nigrum, parte immersa fuscescente (in lamina tenui); paraphyses graciles. Vix sumi possit pro statu terrestri *V. chloroticae*, nam obstant jam apothecia immersa et profunda, perithecio alio.

11. *Verrucaria glabratula* Nyl.

Subsimilis *achrooporae*, sed laevior ostiolis nigris (protuberantiis thalloideis minus distinctis) et interdum peritheciis supra subemersis. Sporae longit. 0,018—22 millim., crassit. 0,006—8 millim.

Killarney, ad corticem (Carroll).

Forte status *V. glabratae*, analoga ut *nitidella* est *nitidae;* tum *achroopora* Nyl. in Flora 1867, p. 179, alium statum sistere possit *glabratae*.

Observetur hac occasione, *Collema turgidum* var. *confertum* Ach. L. U. p. 634, propriam sistere speciem [1]).

Lecidea miscelliformis dicatur *L. miscelloides* Nyl. Lich. Scandin. p. 200, si hoc nomen grammaticis displicet. Apothecia ei infra conice substipitata et saepe uni basi conicae 2 vel 3 apothecia innata vel quasi fasciculata congesta conspiciuntur. *L. miscelliformis* affinis est *hypopodiae* Nyl. Lich. Lapp. Or. p. 164.

Arthonia helvola (Nyl. Prodr. Gall. p. 165) forte distinguenda a *lurida* ob colorem apotheciorum pallido-rufescentem et sporas saepe 2-septatas. — *A. obscura* Ach. complectitur formas *A. astroideae* et *punctiformis*, sed forsan *reniformis* Pers., ab Achario subsumpta, separanda sit. Huic sporae 5-septatae, longit. 0,016—18 millim., crassit. 0,006—7 millim. et iodo gelatina hymenea vinose rubescens (in typo hb. Ach.).

Verrucaria capnodes dici possit *V. rhyponta* Borr. Leight., Mudd, fere specie distinguenda a *V. rhyponta* Ach.

Verrucaria advenula Nyl. non differt a *rimosicola* Leight. (quod nomen forte non est satis grammaticum).

---

1) *Collema confertum* (Ach.). Thallus nigricans parvus conferte turgide squamulosus, squamulis saepe cyathoideis vel podetiiformibus, omnibus fere fertilibus; apothecia (singulum in singulis squamulis vel lobulis thallinis superne urceolatis) subconcoloria impressa, margine thallino tumido cincta; sporae 8nae ellipsoideae vel fusiformi-ellipsoideae simplices, longit. 0,017—23 millim., crassit. 0,008—0,010 millim., paraphyses gracilescentes. Iodo gelatina hymenea coerulescens (praesertimque thecae ita tinctae). — Supra terram in Anglia (Turner).

Corrigenda.

Pag. 177 Zeile 6 v. oben lies: thecis 24—48-sporis.

Lichenologiska Anteckningar från en resa i Lule Lappmark sommaren 1864. Af P. J. Hellbom.

(In: Oefvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1865. Nr. 6, p. 451—478).
Mitgetheilt von A. v. Krempelhuber in München.

In oben angezeigter Abhandluug giebt der Verf. über die Flechten-Vegetation eines Theiles der Lappmark, welcher in lichenologischer Beziehung bisher noch sehr wenig bekannt war, sehr ausführliche Nachrichten, die um so wichtiger sind, als dieselben sich nicht bloss darauf beschränken, ein Namens-Vezeichniss der aufgefundenen Arten zu liefern, sondern auch zahlreiche und interessante Angaben über die Verbreitung der Lichenen in jenen hochnordischen Gegenden überhaupt, sowie über deren dortiges Vorkommen auf verschiedenen Substraten enthalten, die auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden verdienen dürften. Wir lassen über diese Verhältnisse hier den Verf. selbst sprechen, indem wir aus seiner Abhandlung das hierauf Bezügliche auszugsweise in deutscher Uebersetzung nachstehend wieder geben.

„Nach einer schnellen Fahrt den Lule Elf hinanf, während welcher ein oder der andere Fund im Vorbeifahren bei Jockmocks-Kirche, Parkijaur Morka und Njavi gemacht wurde, wurde die Hauptstation in Quéckjocks Pfarrhofe bezogen, von wo aus täglich Excursionen in die umliegenden Gebirge Snärrak, Njammats, Walliware und nach Storholmen und Bergholmen (Pakti Suollo) im Saggatjaur stattfanden. Nach einem Aufenthalt von ohngefähr 3 Wochen in Quickjock ging die Reise nach der ohngefähr 1½ Meilen entfernten, bei Tarrajock gelegenen Kolonie Njungis, wo das nahe liegende Gebirg Njunnats besucht wurde, und sodann über Njåmmelst an den See Tarrau, in der Absicht, den auf der anderen Seite des See's liegenden Berg Staika zu erreichen. Dieser Plan wurde jedoch durch schlechtes Wetter vereitelt, wesshalb ich nach einem kurzen Besuche auf der anderen Seite des See's bei dem Vorgebirge Tjurvinjarka, wieder nach Njungis und von da nach Quickjock zurückkehrte.

Nach einem Aufenthalt von ein Paar Tagen daselbst begab ich mich über Snjärrak, Tatasjön, das Gebirge Kalak und Porreti zu der 4 Meilen gegen Nordost von Quickjock entfernt, an dem See Laidau ligenden Kolonie Aktse, wo die zunächst liegenden Berge Njunnats und Aktse Kallon (hier ungeheuere erratische

Blöcke von Granit und Thon-Schiefer, die wahrscheinlich vom Skärfi herstammen), Passo, Skärfi, Rittak, Nammats und Tjackeli verschiedene Male besucht wurden. Eine längs dem Rappa Edno nach den Bergen Rottneck, Pelluripppe, Birna Pakte und Skärkas begonnene Excursion konnte der durch mehrtägigen Regen angeschwollenen Gebirgsbäche wegen nicht vollführt werden, sondern ich musste, nachdem ich ohngefähr bis zur Mitte des Rottneck gekommen war, wieder nach Aktse zurückkehren. Die Rückfahrt von Aktse, wo ich noch eine halbe Woche verweilt hatte, ging über die Gebirge Schoubbatvare und Jertak nach Säkok, woselbst ich mich einen Tag lang aufhielt und sodann wieder nach Quickjock zurückkehrte.

Da sonach mein längster Aufenthalt bei Quickjock und Aktse war, ist es natürlich, dass die nächste Umgegend dieser Orte in lichenologischer Hinsicht auch vergleichungsweise genau untersucht wurde. Diese beiden Gegenden sind aber sowohl in Betreff ihrer Naturbeschaffenheit als auch hinsichtlich der hierauf beruhenden Flechten-Vegetation so ungleich, dass eine Andeutung dieser Ungleichheiten hier zuerst einen Platz finden mag.

Was nun vorerst das Gebiet von Quickjock betrifft, d. h. die nächsten Umgebungen der Kirche von Quickjock mit den Gebirgen Snjärrak, Walli, Njåmmats nebst dem Thal längs dem Tarrajock bis Njunats und Njåmmelst, so gehören die niedrigeren Theile derselben der Baum-Region an, wesshalb die meisten im Nachfolgenden aufgezählten Baumflechten hier vorkommen. Der Glimmerschiefer ist hier die allein herrschende Gebirgsart; daher eine gewisse Einförmigkeit in Bezug auf die Steinflechten. Nur der aus Thonschiefer bestehende Pakti Suollo macht hievon eine Ausnahme. Er beherbergt wohl ein Paar eigenthümliche, in den übrigen Gegenden nicht vorkommende Arten, nemlich *Pannaria rubiginosa* und *Acarospora molybdina*, aber in Folge seiner geringen Erstreckung hat die sonst auf Thonschiefer so reiche Flechten-Vegetation irgend eine bedeutendere Entwicklung nicht erreichen können. Mit Ausnahme der beiden obenerwähnten Arten ist die Flechten-Vegetation hier ohngefähr dieselbe wie auf dem Glimmerschiefer. Erst bei Njungis und dem etwas weiter gegen West bei dieser Kolonie liegenden Gebirg Njåmmelst tritt Syenit auf, wodurch die Anzahl der Steinflechten mit einigen neuen Arten, z. B. Sporastatia Morio (der Hauptform), *Aspicilia cinerea γ Myrini* und *Buellia coracina* vermehrt wird, aber im

Uebrigen ist auch die Flechten-Vegetation dieser Gebirgsart nahezu fast ganz dieselbe wie jene des Glimmerschiefers.

Die Gegend um Aktse mit den Bergen Njunnats, Passo, Skärfi, Rittak, Nammats und Tjackeli, welche bezüglich der Naturschönheit mit der um Quickjock wetteifert und in lichenologischer Beziehung dieselbe übertrifft, verräth dagegen eine mehr alpine Natur. Die Baum-Region dehnt wohl auch hier gegen das Gebirg seine äussersten Vorposten aus, Fichten und Birken, aber die erstere Baumart kömmt hier nur in geringer Menge vor; daher eine grosse Armuth an Baumflechten. Der Glimmerschiefer fehlt hier ganz und gar, wogegen Thonschiefer und Granit, beide in bedeutender Erstreckung, vorkommen, wobei man auch Spuren von körnigen Kalkstein antrifft, der zwar nur in einigen kleinen, zum grösseren Theil von Moos bedeckten erratischen Blöcken auftritt, aber gleichwohl durch seine Flechten-Vegetation Andeutungen darüber giebt, wo das Vorkommen dieser Gebirgsart in bedeutenderer Menge erwartet werden kann.

Um die Ungleichheiten der Flechtenvegetation in diesen beiden Gebieten anschaulich zu machen, will ich hier nur die Arten aufzählen, welche ich als ausschliessend dem einen oder anderen Bezirke angehörig gefunden habe, jedoch mit dem Beifügen, dass fortgesetzte Untersuchungen möglicher Weise noch zeigen können, dass verschiedene von den nachstehend angeführten Arten beiden Gebieten gemeinsam sind. Da es nach einem so kurzen Aufenthalt daselbst schwer, ja fast unmöglich ist, einige allgemeine giltige Regeln aufzustellen, kann eine solche Zusammenstellung hier, wie überall in dem Nachfolgenden, keinen anderen Zweck haben, als zu zeigen, von welcher Beschaffenheit ich die dortigen Verhältnisse gefunden habe.

Der Gegend von Quickjock eigenthümliche Arten sind:

Usnea barbata, *Peltigera scabrosa*, *Sticta pulmonaria* [1]), *Pannaria rubiginosa* und *haemalea*, *Acarospora badiofusca*, *Lecanora protuberans*, *Rinodina milvina* und *Conradi*, *Cladonia Papillaria*, *Bacidia asserculorum saxicola*, *Biatora rupestris* und *Ehrhartiana*, *Sporastatia Morio* (die Hauptform), *Sarcogyne privigna*, *Polyblastia scotinospora*, *Arthopyrenia grisea* und *analepta*, *Phylliscum endocarpoides*, *Arctomia delicatula*.

---

1) Die bisherigen Erfahrungen über die Verbreitung dieser und der zwei vorhergehenden Arten im Allgemeinen machen es vornherein ganz unwahrscheinlich, dass diese 3 Species nur innerhalb des beschränkten Umkreises des oben bezeichneten Gebietes vorkommen. Anm. d. Uebers.

Folgende Arten finden sich nur in der Umgegend von Aktse: *Cetraria odontella*, *Sticta linita*, *Placodium chrysoleucum*, *Dimelaena nimbosa* und *oreina*, *Lecanora rhypariza*, *Aspicilia calcarea* und *verrucosa*, *Gyalecta cupularis*, *Gyrophora anthracina* und *vellea β. depressa*, *Psora rubiformis*, *decipiens* und *lurida*, *Thalloidima candidum*, *vesiculare* und *rimulosum*, *Biatora rivulosa*, *Rhexophiale coronata*, *Lecidea Mosigii*, *elata*, *speirea*, *turgidula* und *tenebrosa*, *Buellia stigmatea* und *concinna β. effigurata*, *Schismatomma pericleum*, *Polyblastia Sendtneri* und *hyperborea*, *Pyrenopsis haematopis β. terrigena.*

Betrachtet man nun das ganze von mir besuchte Gebiet mit Rücksicht auf die verschiedenen Regionen, so umfasst dasselbe die oberste Grenze der Nadelholzwaldungen, ferner die Birkenregion und die Region der Gebirgsplateaus oben gegen die Schneegrenze. Aber da die Birkenregion in lichenologischer Beziehung wenig oder nichts Eigenthümliches beherbergt, kann dieselbe füglicher Weise mit der Nadelholzregion vereinigt werden, daher nur 2 Regionen übrig bleiben, nemlich die Baumregion und die Region der Gebirgsebenen. Nachdem indessen keine von diesen Regionen von mir in ihrer ganzen Erstreckung untersucht worden ist, indem bloss, so zu sagen, der oberste Rand der ersteren und der untere und mittlere Theil der letzteren etwas näher durchforscht wurde, ist es natürlich, dass eine vollständige Schilderung der Flechtenvegetation in den beiden Regionen hier nicht gegeben werden kann. Gleichwohl ist, so weit ich diess untersuchen konnte, die Verschiedenheit zwischen den Flechten-Arten, welche in beiden Regionen vorkommen können, d. h. zwischen den Erd- und Steinflehten, nicht besonders gross, indem man dieselben Arten — mit einigen wenigen Ausnahmen, welche im Folgenden näher angedeutet werden sollen — sowohl tief unten im Thal, als auch hoch oben auf den Gebirgs-Plateau's antrifft. Ich will mich also auf eine kurze Uebersicht der Arten beschränken, welche sogleich in die Augen fallen und in Folge dessen einigen Einfluss auf die Physiognomie der Vegetation haben, um auf diese Weise eine Vorstellung von der Flechtenvegetation in den beiden Regionen zu geben.

Wenn man von diesem Gesichtspunkt aus vorerst die Baumregion in Betrachtung zieht, so wird sie wohl zunächst durch die Baumflechten charakterisirt, welche sich jedoch meistens durch ihre geringe Artenzahl und durch die Abwesenheit einer Menge, in südlicheren Gegenden vorkommender gemeiner Arten auszeichnen. Vergebens sucht man nemlich hier die sonst so gemeine *Evernia furfuracea* und *prunastri*, *Xanthoria parietina*, *Physcia ciliaris* und *pulverulenta*. *Usnea barbata* kömmt wohl vor, aber sparsam und ohne Frucht, *Ramalina calicaris* nur in verkrüppelten Formen. Die gemeinsten Baumflechten sind *Bryopogon jubatus* var. *prolixus*, *Parmelia olivacea*, *diffusa* und *hyperopta*, *Evernia*, *juniperina* und var. *pinastri*. Dagegen kommen einige nördlichere Arten vor, nemlich *Lecanora protuberans*, *Biatora fuscescens*, *cinnabarina* und *Tornoënsis*, welche sich sogleich dem gewöhnlich nur die Baumflechten weit südlicherer Gegenden Suchenden präsentiren. Der Boden ist fast überall bedeckt mit *Nephroma arcticum* und hie und da von *Nephroma papyraceum*, *Solorina crocea* und *Rinodina mniaroea*; auf entblösster Erde kommen vor *Psora atrorufa*, *Biatora cumulata*, *Sphyridium byssoides* und *placophyllum*, *Biatora decolorans* etc. Die Gattung Cladonia ist zwar ziemlich artenreich representirt, aber wegen der geringen Anzahl der vorhandenen Individuen übt sie nur wenig Einfluss auf die Physiognomie der Vegetation aus. Die unten an den Gebirgsabhängen in Masse angehäuften und im Uebrigen auf den Abdachungen der Berge häufig zerstreut vorkommenden erratischen Blöcke sind bekleidet von *Parmelia centrifuga* (wogegen *P. conspersa* fehlt), *badia*, *stygia* und *sorediata*, *Aspicilia cinerea* und *cinereorufescens*, *Lecidea panaeola*, *Pannaria granatina*, *Haematomma ventosum* (während dagegen *coccineum* fehlt), *Gyrophora cylindrica*, *erosa*, *proboscidea*, *hyperborea*, *polyphylla*. Sowohl auf den senkrechten Seiten der erratischen Blöcke als auch auf den Felsabhängen selbst kommen vor *Xanthoria elegans* (*parietina* fehlt), *Pannaria lanuginosa*, *Toninia lugubris* und *Schaereria cinereorufa*, *Gryophora vellea* und manches Mal *hirsuta*; dagegen findet man keine Spur von *Gyrophora polyrhizos* und *Umbilicaria pustulata*. Auf moosbewachsenem Gestein kommen ziemlich häufig vor *Lecidea arctica*, *Rinodina mniaroea* nebst *Buellia insignis* und hie und da *Massalongia carnosa*, *Lopadium pezizoideum*, *Bilimbia sphaeroides* und *obscurata*, *Biatora vernalis* u. s. f.

Gehen wir nun zu den Gebirgsplateaus über, so ist die Flechtenvegetation daselbst ziemlich einförmig und beinahe überall gleichartig, indem sie ausschliesslich von Erd- und Steinflechten gebildet wird. Unter diesen zeichnen sich vorzüglich aus *Cetraria islandica*, *nivalis* und *cucullata*, *Alectoria ochroleuca α. rigida*, *Solorina crocea*, *Nephroma arcticum*, *Pannaria hypnorum* und *brunnea*, *Lecanora tartarea*, *Psora atrorufa*, *Rinodina mnioroea*, *Biatorina cumulata*, *Biatora castanea* und *vernalis*, *Lecidea arctica*, *Lopadium pezizoideum*, dann auf Steinen und Felsen *Aspicilia cinerea* und *cinereorufescens*, *Parmelia centrifuga*, *encausta*, *stygia* und *lanata*, *Haematomma ventosum*, *Lecanora badia*, *Gyrophora arctica*, *cylindrica* und *hyperborea*, *Lecidea contigua*, *Buellia atro-alba*, *Rhicocarpon petraeum*, *geographicum* und *β. alpicolum*, welche alle auch in der Baumregion vorkommen. Dagegen scheinen folgende Arten ausschliesslich den Gebirgsplateaus anzugehören: *Lecanora oculata*, *Biatora cuprea*, *Lecidea alpestris*, ferner von den Steinflechten *Parmelia alpicola*, *Lecidea aglaea* und *armeniaca*.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Bei der am 28. April in der Sorbonne stattgefundenen Vertheilung der Belohnungen in Folge des Concurses von 1866 an die Mitglieder der gelehrten Gesellschaften Frankreichs haben Fée von der Gesellschaft der Naturwissenschaften zu Strassburg für seine Untersuchungen der Farne und Clos von der kaiserl. Akademie zu Toulouse für seine botanischen Arbeiten die silberne Medaille erhalten. —r.

Der durch seine Forschungen in den Felsengebirgen bekannte Botaniker John Brown ist in der zweiten Woche des April von Kopenhagen abgegangen, um an einer Reise durch das Innere von Grönland theilzunehmen, die im Interesse der Wissenschaft ausgeführt werden soll. —r.

Dr. Alexander Dickson aus Edinburg ist als Professor der Botanik an das Trinity College in Dublin an Stelle des verstorbenen Prof. Harvey berufen worden. —r.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 22.

Regensburg. Ausgegeben den 31. Juli. **1867.**

Inhalt. Literatur. — P. J. Hellbom: Lichenologiska Anteckningar fran en resa i Lule Lappmark sommaren 1864. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Literatur.

Die mikroskopischen Feinde des Waldes. Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Baum- und Holzkrankheiten, für Forstmänner und Botaniker, bearbeitet und in zwanglosen Heften herausgegeben von Dr. Moritz Willkomm, Professor a. d. königl. sächs. Akad. für Forst- und Landw. Erstes Heft. Mit 4 Holzschnitten und 8 lithogr. Tafeln nach Originalzeichnungen des Verfassers. Dresden, G. Schönfeld's Buchh. (C. A. Werner). 1866. — X und 124 Seiten. 8.

Als Vorläufer eines umfassenden „Handbuchs der wissenschaftlichen Forstbotanik" gibt und verspricht uns der Herr Verf., dem seine amtliche Thätigkeit noch in weit höherem Grade als seinen übrigen Fachgenossen die Nothwendigkeit streng naturwissenschaftlicher Behandlung der forstwirthschaftlichen Disciplinen vor Augen führen musste — eine Reihe monographischer Untersuchungen über Baum- und Holzkrankheiten, sowie deren Ursachen und Begleiter: mikroskopische Pilze und — soweit deren in Betracht kommen — forstgefährliche niedere Thiere. Letztere dürften bei des Verf. Aufgabe nur in untergeordneter Weise in

Betracht kommen, haben doch die umfassenden Untersuchungen Ratzeburgs und anderer Forstzoologen das Ihrige dazu beigetragen, um die Forstwirthschaft in dieser Beziehung ins richtige Geleise zu führen.

Anders mit demjenigen Theile der Forstpathologie, der seine einzig richtige Grundlage in gediegener Kenntniss der wissenschaftlichen Mykologie suchen muss; denn einerseits ist die Zahl der tüchtigen botanischen Vorarbeiten eine relativ sehr kleine, andererseits das Verständniss für derartige Dinge Seitens der praktischen Forstleute und theilweise sogar der Forstlehrer ein so geringes, dass eine sachgemässe Brarbeitung der einschlägigen Grund- und Specialfragen ebensoviel saure Mühe, als wirkliches Verdienst verspricht. Wer weiss, wie hervorragende Autoritäten der Forstwirthschaft bald die Bedeutung der fortgeschrittenen Pilzkunde für die Kenntniss und Behandlung der Holz- und Baumkrankheiten vornehm ignoriren, bald unter willigem Eingehen auf die Bedeutsamkeit der Frage mit fast unverantwortlicher Zähigkeit an glücklich und definitiv überwundenen Standpunkten sich festklammern, der wird weder die verdienstlichen Absichten des vorliegenden Buches verkennen, noch die Schwierigkeiten unterschätzen, welche sein Verfasser zu beseitigen gezwungen war.

Eine gemeinverständliche, zunächst für den practischen Forstmann bestimmte Einleitung (S. 1—30) sucht den Leser von der Wichtigkeit der angeregten Fragen zu überzeugen und sodann in die rationelle Methode für die nöthigen Untersuchungen einzuführen. An eine allgemeine Auseinandersetzung der inductiven Methode im Gegensatz zu der beim practischen Forstmann heimisch gewordenen behaglichen Untersuchung auf dem Wege beschränkter, gelegenheitlicher „Erfahrung“, knüpfen sich einige Winke für die Behandlung der einzelnen Fälle: Wurzel-, Stamm- und Blattkrankheiten (Einl. I. 1—13). Darauf folgt eine besondere Abhandlung über „die mikroskopischen Schmarotzer der Holzgewächse“ (Einl. II. S. 14—28), das Wesentlichste und Nothwendigste über Entwickelungsgeschichte, Morphologie und Physiologie der parasitischen Pilze, über deren Einfluss auf ihre Nährpflanzen und ihre Verbreitung in zweckmässiger Zusammenstellung enthaltend. — Der Herr Verfasser wird uns gerne nachsehen, dass wir seinen Rath, als Botaniker die Einleitung zu überschlagen, übertreten haben, und uns ebensowenig verübeln, wenn wir, unter vollständiger Würdigung seiner Leistung, wenigstens für den zweiten Theil der Einleitung dann und wann noch sorgfältigere

Präcision in definitiv bereinigten, und grössere Entschiedenheit in solchen Fragen verlangen, welche *nur eine ungerechtfertigte* Hartnäckigkeit noch zur controversen stempeln kann. Es ist z. B. ungenau, und mit Rücksicht auf ein leicht mögliches Missverständniss sogar bedenklich, die constatirten Generationswechsel u. A. der *Claviceps purpurea* und der *Uredineen*, wie der Verf. S. 18 thut, als „Umwandlung niederer Pilzformen in höhere" zu bezeichnen. Wenn Conidienbildung bei einem perithecientragenden Ascomyceten „Umwandlung" ist, was ist dann die Brutknospenentwickelung beim ersten besten *Allium?* Ebenso ungenau ist die Behauptung, dass auf verschiedenen Medien ein und derselbe Pilz die Fruchtformen verschiedener Gattungen erzeuge; abgesehen von der derzeitigen Unentschiedenheit der meisten einschlägigen Thatsachen, hat man es dann nicht mit Gattungen, sondern mit alten Formengenera zu thun. Darüber aber sollte der Laie correct verständigt werden, wenn man nicht Gefahr laufen will, in ihm total falsche Vorstellungen hervorzurufen. — Mit Rücksicht auf den neuesten Stand der Lehre vom Pleomorphismus der Pilze, wie ihn zunächst Tulasne's Arbeiten begründen, ist dann auch der Gesammtüberblick über die verschiedenen Formen der Fortpflanzung bei den Pilzen unvollständig und nicht eigentlich sachgemäss. Abgesehen davon, dass wir z. B. über die Fruchtform der Aecidienformgenera gar nichts erfahren, war es bestimmt geboten, unter den einzelnen Fructifications- und Propagationsformen zunächst diejenigen besonders hervorzuheben, welche wir gegenwärtig als Gattungstypen ansehen müssen, darnach die weiteren aufzuführen, welche theils nachgewiesenermassen, theils mit höchster Wahrscheinlichkeit nur als „Propagationsorgane" den ersteren sich anschliessen [1]).

Wir kommen zu den beiden, auf die Einleitung folgenden Specialabhandlungen des Buches: „Zur Kenntniss der Roth- und Weissfäule" (Erster Artikel), S. 31—100, und „der schwarze Brand der Rothbuchentriebe, eine neue Baumkrankheit", 101—121.

Eine umfangreiche Literaturübersicht (S. 31—62) von gründlicher Kritik begleitet und geschlossen durch ein Resumé der mannigfachen über die Roth- und Weissfäule (Stock- und Kernfäule) bisher geläufigen Ansichten leitet die erste Abhandlung ein. Darnach treten bisher vorzugsweise drei Hypothesen hervor:

---

[1]) Einige andere, bereits in Hoff. Myc. Berichten (B. Z. 1867. S. 68) berührte Punkte können hier übergangen werden.

1. Stock- und Kernfäule (Roth- oder Weissfäule) ist eine Folge des Alters, ungeeigneten Standorts oder äusserer Verletzungen;

2) sie wird veranlasst durch eine unvollkommene Ausbildung des Kernholzes, oder durch zu rasches Wachsthum;

3) sie wird veranlasst durch Nachtfaserpilze (Hartig), die sich jedoch erst im todten oder absterbenden Holze entwickeln.

Von S. 63—95 folgen nun des Verf. eigene ausführliche Untersuchungen, dann (95—97) die Zusammenstellung ihrer Ergebnisse und daran sich knüpfend, zweckdienliche Vorschläge zu weiteren Untersuchungen und den nöthigen prophylactischen Massregeln. Des Verfassers Ansichten — (die specielle Beschreibung der Krankheitserscheinungen bei der Rothfäule dürfen wir wohl übergehen) — sind kurz die folgenden:

Die Rothfäule des Fichten-, Kiefern-, Eichen- und Tannenholzes ist ein Fäulnissprocess, hervorgerufen durch die Vegetation eines von aussen eingedrungenen parasitischen Fadenpilzes (des *Xenodochus ligniperda* Willk.), dessen Mycelium zersetzend, umbildend und verzehrend auf den Zellenkitt, die Substanz der Holzzellen und deren etwaigen Inhalt mitwirkt. Schon Hartig war zu ähnlichen Schlüssen gelangt, hatte aber für die Rothfäule und die Weissfäule je einen besonderen Pilz aufgeführt, *Nyctomyces fuscus* und *candidus*, und sodann die Entstehung beider Pilze durch Urzeugung aus schon desorganisirtem Holze angenommen. Verf. glaubt nun die Identität des von ihm zunächst beobachteten „Rothfäuleschimmels", des *Xenodochus ligniperda,* mit der Hartig'schen braunen „Nachtfaser" *(Nyctom. fuscus)* einerseits, andererseits einen Generationswechsel zwischen seinem *Xenodochus* und der Hartig'schen „weissen Nachtfaser", die er in seinem *Rhynchomyces violaceus* n. sp. wiedererkennt, nachweisen zu können. „Bräunliche Kugelzellen verschiedener Grösse" leiten in dem erkrankenden Holze die Bildung des *Xenodochus*-Myceliums ein; aus diesem entspringen phragmidienartig septirte, braune Sporangien, in denen äusserst kleine Schwärmsporen (Keimkörner Willk.) sich entwickeln. Zur Ruhe gekommen, umgeben sich diese letzteren mit einer Schleimhülle, reihen sich dann rosenkranzartig aneinander, um schliesslich zu einem einzigen Faden zu verschmelzen = dem Anfang eines *Rhynchomyces*-Myceliums. „Die weisse Nachtfaser" entsteht somit durch Aneinanderreihung der Schwärmsporen des Rothfäuleschimmels." *Rhynchomyces violaceus* seinerseits entwickelt aus seinen, in den 3—4 Fächern kenlenförmiger Sporangien entstandenen Sporen durch einfache Keimung das *Xenodochus*-Mycelium. „Es entsteht folglich der Rothfäulepilz aus den Sporen des blauen Schnabelpilzes.“ Zu bemerken ist etwa noch, dass die *Xenodochus*-Sporangien, analog den Zoosporangien der Peronospora, zuweilen statt Zoosporen, einen gewöhnlichen Keimschlauch bilden, der unmittelbar ein *Rhynchomyces*-Mycelium entwickelt.

Soweit des Verf. mycologische Auseinandersetzungen, zu denen Ref. noch nachtragen muss, dass in einer früheren Arbeit des Verf. (Karstens bot. Unters. etc. Heft I. 1865. 21—33) der nun *Rhynchomyces violaceus* genannte und mit *Xenodochus ligniperda* in Verbindung gebrachte Pilz als *Staphylosporium violaceum* selbständig figurirt.

Es ist zunächst nicht Sache des Ref., die Bestimmungen des Hrn. Verf. zu revidiren, doch mag erwähnt werden, dass nach einer älteren Vermuthung de Bary's (cf. Bot. Ztg. 1855. 332) die typische Art des Schlechtendal'schen Genus *Xenodochus*, *X. carbonarius* Schl. eine Uredinee aus der Verwandtschaft von Phragmidium sein dürfte; ist diese Annahme richtig, so kann, vermöge seiner Entwickelung, Willkomm's Rothfäuleschimmel kein Angehöriger der gleichen Gattung sein. Uebrigens werden — zumal für den praktischen Zweck der vorliegenden Untersuchung — die Namen Nebensache sein, wenn nur die Entwickelungsgeschichte und der Generationswechsel der beschriebenen Pilzformen sich nicht anzweifeln lassen. Dazu aber dürfte man, solange das Mittelglied der Entwickelungsreihe aus der prekären, durch gar keine Analogie gestützten Aneinanderreihung von Schwärmsporen zu Mycelfäden besteht, so ziemlich berechtigt sein. Ausserdem gründet sich die Behauptung des fraglichen Generationswechsels nur auf die Identität des aus den Sporen des einen Pilzes entwickelten Myceliums mit demjenigen, an welchem die Fructification des andern sich zeigte; — es fehlt aber auch hier die directe Nachweisung dieser Identität.

Was der Verf. bezüglich der durch die Pilzvegetation hervorgerufenen Krankheitserscheinungen sagt, berührt zunächst mehr den Forstmann als den Botaniker; indessen dürfen wir wohl gestehen, dass wir gegen die Correctheit und Gründlichkeit dieser Ausführung kaum eine Einwendung wissen, ausser etwa gegen die mitunterlaufene neue Auflage der Karsten'schen Tüpfeltheorie, welche der Verf. durchaus bestätigen zu müssen glaubt. — Dem Verf. bleibt, gleichviel ob unsere Ausstellungen gegen seine mycologischen Erörterungen begründet sind, oder nicht, das unbestreitbare Verdienst, die behandelte pathologische Erscheinung zuerst in rationeller Weise untersucht und auf Grundlagen zurückgeführt zu haben, von denen aus sich auch dann weiterbauen lässt, wenn sie unvollständig und mangelhaft erscheinen.

Durch die zweite Specialabhandlung des Werkes lernen wir (S. 101—123) unter dem, mit Beziehung auf die dabei wirksamen Pilze, nicht gerade zweckmässig gewählten Namen „des schwarzen Brandes der Rothbuchentriebe“ eine bisher unbeachtet gebliebene Baumkrankheit kennen, welche sich äusserlich zunächst durch Vertrocknen und Schwarzfärbung der heurigen Triebe auffällig macht. Weisse, schimmelartige Flöckchen (das Mycelium von *Fusidium candidum* Lk.) lassen sich von der geschwärzten Rinde bis in das mannigfach zerklüftete Holz und Mark hinein in Menge verfolgen. Dabei ist das Stärkemehl der Triebe verschwunden oder desorganisirt, von Gerbstoff kaum noch eine Spur vorhanden, das Holzgewebe und das Chlorophyll der Rinde chemisch bedeutend verändert, letzteres in formlose Klumpen geballt. — Der Verf. erklärt nun die so gekennzeichnete Krankheit als „eine durch parasitische Schimmelpilze hervorgebrachte chemische Zersetzung des Zelleninhaltes und mechanische Zerstörung des Zellgewebes, insbesondere des assimilirenden und saftleitenden Gewebes.“ Ausser dem schon genannten *Fusidium candidum*, dessen Sporangien und Conidien (?), letztere entstanden in vom Mycelium abgegliederten „Schlauch- oder Kugelzellen“, beschrieben werden, zeigt sich an allen erkrankten Partieen, in Form lenticellenartiger Wärzchen, ein zweiter Pilz, die *Libertella faginea* Desm. Aus dem constanten Zusammenvorkommen der zwei Pilze und der Uebereinstimmung ihrer Mycelien schliesst der Verf. wieder auf deren genetischen Zusammenhang: *Libertella* repräsentirt das Spermogonium (die Spermatien nennt Verf. unpassend „Stylosporen“) des *Fusidium candidum*. Ausserdem wird die Möglichkeit einer Befruchtung der Schlauchzellen (= Oogonien?) des *Fusidium* durch die *Libertella*-Spermatien betont. — Eine vollständige Entwickelungsgeschichte dieser beiden Pilze konnte übrigens der Verf. schon deshalb nicht erhalten, weil es ihm nicht gelang, die Fusidiensporen zur Keimung zu bringen. Dieselben scheinen Ruhesporen zu sein und die Ueberwinterung des Pilzes zu vermitteln. Es folgen endlich noch Vorschläge zur weiteren Aufklärung der beschriebenen Krankheit; bezüglich dieser, sowie des gegebenen mycologischen

Details glauben wir uns einstweilen der Kritik enthalten zu müssen.

Acht sauber gezeichnete, von Prof. Schmidt mit gewohnter Meisterschaft lithographirte, z. Th. colorirte Tafeln schliessen das gut ausgestattete Buch, das wir, unbeschadet seiner kleinen Mängel, schon um seiner unbestritten guten und zeitgemässen Absicht willen Botanikern und Forstleuten, zumal den letzteren, bestens empfehlen wollen. Hoffentlich wird dieses erste Heft und seine in zwangsloser Folge zugesagte Fortsetzung zur Förderung eines besseren Verständnisses für die behandelten Fragen in den forstlichen Kreisen beitragen und vielleicht auch des Verf. entschiedenes Verlangen nach forstlichen Versuchsstationen, als dem einzigen Mittel zur erfolgreichen Aufklärung der einschlägigen practischen Fragen, nicht ungehört bleiben. —s.

Der königliche botanische Garten in München. Von Max Kolb, kgl. botan. Garteninspector. München 1867. Manz. 8. 58 S. und 5 Tafeln.

Eine ausführliche, durch Situationspläne, Grundrisse und eine Frontansicht des grossen Palmenhauses illustrirte Beschreibung des Münchener botanischen Gartens mit seinen Einzelnanlagen und Nebeninstituten. Ein Abriss der Geschichte des Gartens seit seiner im J. 1807 erfolgten Gründung leitet das Buch ein; daran schliesst sich eine auf statistische Notizen des Hrn. Dr. Carl in München gegründete Darstellung der klimatischen Verhältnisse von Stadt und Umgebung, sodann die eigentliche Beschreibung der Gartenanlagen. Ein Pflanzenverzeichniss ist nicht beigegeben, wohl aber erfahren wir, abgesehen von der allgemeinen Eintheilung der systematischen und ökonomisch-medicinischen Abtheilungen des Gartens, die Aufstellung der meisten bedeutenderen und gesuchteren Gewächse jeder Gruppe. Die Gesammtzahl der cultivirten Arten beläuft sich auf 14,000 (7000 Gewächshauspflanzen, 3000 perennirende krautartige, 1600 ein- und zweijährige Gewächse, 500 Bäume und Sträucher); der Tauschkatalog repräsentirt durchschnittlich 1100 Nummern jährlich. Weitere Auszüge über Lage und Einrichtung des grossen und kleinen Gartens, Construction der Gewächshäuser, deren Anordnung und Heitzung etc. etc., das mit dem Garten verbundene botanische

Museum und pflanzenphysiologische Institut, sowie über Dotation und Personalstand des Gartens dürften an dieser Stelle kaum geeignet erscheinen.

Wir empfehlen das Büchlein Allen denen, die ein specielles Interesse haben, den Münchener Garten und seine Attribute genauer kennen zu lernen, als zweckmässigen Führer. —s.

Lichenologiska Anteckningar från en resa i Lule Lappmark sommaren 1864. Af P. J. Hellbom.

(In: Oefvers. af K. Vet, Akad. Förh. 1865. Nr. 6, p. 451—478).
Mitgetheilt von A. v. Krempelhuber in München.

(Schluss.)

Wichtiger scheinen mir die Verschiedenheiten zu sein, welche von dem verschiedenen Substrate (matrix) der Flechten herrühren, wesshalb ich versuchen will, in dieser Beziehung eine Uebersicht der Flechten-Vegetation zu geben, indem ich dabei die gewöhnliche Eintheilung in Stein-, Erd- und die auf Moos wachsenden Flechten, dann Baumflechten beibehalte.

Die Steinflechten, welche im Verein mit Erd- und Moosflechten die Hauptmasse der Flechten-Vegetation bilden, sind gewissermassen allerdings verschieden auf verschiedenen Gebirgsarten, obwohl auch in diesem Fall keine ganz sicheren Grenzen bestimmt werden können. Die Gebirgsarten, welche in den von mir besuchten Gegenden angetroffen wurden, sind Glimmerschiefer, Thonschiefer, Syenit, Granit und körniger Kalkstein, der letztgenannte bloss in einigen kleinen erratischen Blöcken auftretend. Wenn von diesen Gebirgsarten der Glimmerschiefer der artenreichste ist, vielleicht hauptsächlich nur wegen seiner grossen Erstreckung und der verhältnissmässig genauen Untersuchung, die ich demselben zu widmen Gelegenheit gehabt habe, so ist dagegen der Thonschiefer am reichsten an selteneren und eigenthümlichen Arten, während Syenit und Granit nur einige wenige Arten beherbergen, welche nicht auch auf den vorgenannten Gebirgsarten gefunden wurden. Eine Aufzählung der jeder Gebirgsart angehörigen wichtigsten Arten dürfte das oben angeführte Verhältniss zur Genüge bestätigen.

Der Thonschiefer (Pakti Suollo, Rittok, unten am südlichen

Abhange des Skärfi, Aktsee Kallou, Nammats) besitzt in lichenologischer Beziehung darin eine gewisse Gleichheit mit dem Kalkstein, dass auf dieser Gebirgsart verschiedene Flechten-Arten vorkommen, welche sonst entweder ausschliesslich oder mindestens vorzugsweise nur auf Kalkboden angetroffen werden, wie z. B. *Aspicilia calcarea*, *Acarospora glaucocarpa* und das auf Erde in Felsenküsten wachsende *Thalloidima vesiculare*, *Psora decipiens* und *lurida.*[1] Die übrigen dem Thonschiefer eigenthümlichen Arten sind: *Placodium chrysoleucum* und *β. opacum*, *Dimelaena oreina*, *Acarospora molybdina*, *Pannaria rubiginosa*, *Buellia concinna β. effigurata* und *Gyrophora anthracina.* Die wichtigsten, wiewohl auch auf anderen Gebirgsarten vorkommenden Arten, sind übrigens: *Sporastatia Morio β. coracina*, *Acarospora chlorophana*, *Biatora rivulosa β. mollis*, *Staurothele clopima*, dann an Stellen, wo der Schiefer mit einer dünnen Erdschichte bedeckt ist, oder in erderfüllten Klüften: *Psora rubiformis*, *Toninia squalida*, *Thalloidima candidum* etc.

Der Glimmerschiefer, welcher mit Ausnahme von Pakti Suollo die vorherrschende Gebirgsart um die Kirche von Quickjock, Niammats, Vallivare) bildet, zeichnet sich durch die auf, denselben sehr allgemein vorkommenden *Parmelia centrifuga Haematomma ventosum* und *Lecidea pannaeola* aus. Folgende Arten wurden nur auf Glimmerschiefer gefunden: *Lecanactis Dilleniana*, *Bacidia asserculorum* v. *saxicola*, *Acarospora badiofusca*, *Polyblastia scotinospora* und *Biatora rupestris.* Ziemlich allgemein kommen vor: *Parmelia stygia*, *encausta* und *fahlunensis*, *Lecanora badia*, *Aspicilia cinerea* und *cinereorufescens*, *Gyrophorae (cylindrica*, *hyperborea*, *proboscidea*, *vellea*, *polyphylla*, *erosa)*, *Pannaria granatina*, *Schaereria cinereorufa*, *Toninia lugubris*, *Xanthoria elegans* und *vitellina*, *Parmelia sorediata*, *Physcia caesia*, *Acarospora glaucocarpa*, *Pannaria lanuginosa*, *Lecidea*

---

[1] Dieses hier berührte, sehr bemerkenswerthe Verhältniss steht im Widerspruche mit den Beobachtungen, welche über die Flechten-Vegetation des Thonschiefers in den deutschen Alpen bisher gemacht worden sind und gemäss welchen jene oben angeführten Flechtenarten daselbst nie auf Thonschiefer, sondern ausschliesslich nur auf Kalkstein vorkommen. Das mächtige Thonschiefergebirge des Unterpinzgaues z. B., welches unmittelbar an das Kalkgebirge anstosst, beherbergt keine von diesen Kalkflechten. Ich zweifle nicht daran, dass die Ursache des von Herrn Hellbom angegebenen Verhältnisses lediglich darin zu suchen sein wird, dass der fragliche lappländische Thonschiefer unter Anderem auch einen aussergewöhnlichen Kalkerdegehalt als integrirenden Bestandtheil enthält. Anm. d. Uebers.

polycarpa etc. Seltener sind *Parmelia incurva* und *alpicola*, *Placodium albescens*, *Xanthoria murorum*, *Lecanora frustulosa*, *Rinodina confragosa* und *milvina*, *Gyrophora hirsuta*, *Biatora coarctata*, *Rhicocarpon albo-atrum*, *Phylliscum endocarpoides* u. s. f.

Der Syenit (Njåmmelst, Säkok) unterscheidet sich in lichenologischer Beziehung von dem Glimmerschiefer durch das auf demselben in grösster Häufigkeit vorkommende *Rhicocarpon geographicum* und *Aspicilia cinerea* γ. *Myrini*.

Dieser Gebirgsart eigenthümlich ist nur *Sporastatia Morio* (die Hauptform). Ziemlich allgemein findet sich auf derselben *Parmelia stygia*, *lanata*, *incurva* und *alpicola*, *Aspicilia cinereorufescens*, *Lecanora badia*, *Toninia lugubris*, *Gyrophorae (erosa, proboscidea, cylindrica, hyperborea)*, *Lecidea polycarpa*, *panaeola*, *Dicksonii* und *fuscoatra*, *Buellia atroalba* und *coracina*, *Rhicocarpon petraeum*, dann bloss ausnahmsweise *Pannaria granatina* und *lanuginosa*, *Xanthoria elegans*, *Acarospora chlorophana*, *Physcia caesia*, *Schaereria cinereorufa* etc.

Die auf Granit (Porreti, Tjackeli, Nammats, Skärfi, Passo) allgemein vorkommenden Flechten sind: *Rhicocarpon geographicum*, *Parmelia stygia* und *lanata*. *Gyalecta cupularis*, *Lecidea elata* und *speirea* nebst *Buellia stigmatea* wurden nur auf dieser Gebirgsart beobachtet. Ferner kommen auf derselben vor: *Aspicilia cinerea* und *cinereorufescens*, *Lecanora badia*, *atra* und *cenisea*, *Parmelia alpicola*, *Rinodina confragosa*, *Caloplaca aurantiaca*, *Xanthoria elegans* und *murorum*, *Biatora rivulosa* β. *mollis*, *Urceolaria scruposa*, *Lecidea fusco-atra*, *panaeola*, *aglaea* und *armeniaca*, *Buellia atro-alba* etc.

Bei Aktsee wurden auch, wie bereits oben erwähnt ist, einige kleine erratische Blöcke, aus einem röthlichen, körnigen Kalkstein mit eingewachsenem Amphibol bestehend, angetroffen, auf welchem folgende Arten bemerkt wurden. Ueber den Moosen, welche zum grösseren Theil die Steine bedeckten, wuchs *Nephroma papyraceum* und *expallidum*, *Rinodina mniaroea* und var. *cinnamomea*, *Biatora vernalis* und *miscella*, *Bilimbia obscurata* und *microcarpa*, *Biatorina cumulata*, *Blastenia leucorhoea*, *Buellia insignis*; ferner auf dem Gestein selbst: *Physcia obscura*, *Xanthoria vitellina*, *Caloplaca ferruginea*, *Pannaria microphylla*, *Lecanora varia*, *Polyblastia hyperborea*. Ausserdem hatten noch einige andere, unter gewöhnlichen Verhältnissen dem Kalkstein ganz und gar fremde Arten sich hier niedergelassen, wie *Aspicilia cinerea*, *Rhicocarpon geographicum* und *petraeum*.

Da die Vegetation einer Gegend nicht weniger durch die Arten, welche fehlen, als durch die, welche vorkommen, charakterisirt wird, dürfte es hier nicht unpassend sein, die gewöhnlichen Steinflechten anzugeben, welche entweder ganz und gar fehlen oder nur an einigen einzelnen Orten gefunden werden. Die ersteren sind: *Xanthoria parietina*, *Physcia ciliaris*, *Cetraria (?) furfuracea* [1], *Haematomma coccineum*, *Lecanora sordida α*, *Umbilicaria pustulata* und *Gyrophora polyrhizos*; die letzteren: *Parmelia conspersa* (nur bei Parkijaur auf Granitblöcken gefunden), dann *Gyrophora hirsuta* (Rosbacken und Aktsee Kallow).

Die Erdflechten sind, insoferne man zu ihnen auch die über Moosen wachsenden rechnet, welche wohl auch mit den ersteren in dem nächsten Zusammenhange stehen, sicherlich die zahlreichsten, sowohl in Hinsicht auf die Zahl der Arten als auf die Menge der Individuen. Beide gehören, mit wenigen Ausnahmen, welche schon voraus erwähnt wurden, ohne Unterschied den Gebirgsabhängen und der Baumregion an. Die gemeinste Erdflechte ist ohne alle Frage *Psora atrorufa* und zunächst *Biatorina cumulata*.

Zu den gewöhnlichen Arten gehören ferner: *Sphyridium byssoides* und *placophyllum* (am besten in der Birkenregion entwickelt), *Biatora decolorans* und *castanea*. Die bemerkenswerthesten Erdflechten sind ausserdem *Baeomyces roseus*, *Arthroraphis flavovirescens*, *Pannaria hypnorum* und *brunnea*, *Solorina crocea* und *saccata*, *Peltigera venosa*, *Rinodina turfacea* und *mniaroea*, *Biatora miscella*, *Toninia squalida*, *Dermatocarpon cinereum* und die nur den Gebirgsplateaus angehörigen *Lecanora oculata*, *Biatora cuprea*, *Rhexophiale coronata* und *Lecidea alpestris*.

Die bemerkenswerthesten, über Moosen vorkommende Arten sind: *Lecanora tartarea*, *subfusca β. hypnorum* und *bryontha*, *Nephroma arcticum* und *papyraceum*, *Peltigerae*, *Caloplaca cerina* und var. *stillicidiorum*, *ferruginea* und var. *cinnamomea*, *Biatora vernalis* und *atrofusca*, *Bilimbia sphaeroides*, *obscurata*, *microcarpa* und *syncomista*, *Massalongia carnosa*, *Icmadophila aeruginosa*, *Pannaria lepidiota*, *Rinodina turfacea* und *mniaroea*, *Lopadium pezizoideum*, *Mycoblastus sanguinarius* und *β. affinis*, *Lecidea arctica*, *Buellia insignis* und var. *albocincta*, *Weitenwebera sphinctrinoides* und *muscorum*, *Arctonia delicatula* u. s. f.

---

[1] Diese drei hier zuerst genannten Arten werden von dem Verf. wohl irrig zu den Steinflechten gerechnet; es sind Lichenes errantes ubiquitarii.

Da ich auf die Flechtenvegetation in der ganzen niedergelegenen Waldgegend innerhalb der Grenzen der Lappmark bis Quickjock bloss einen flüchtigen Blick während meiner schnellen Hin- und Rückreise werfen konnte und also der Theil der Baum-Region, welcher das Ziel meiner Untersuchungen war, hauptsächlich die nächsten Umgebungen um die Kirche von Quickjock oder die Gebirgs-Abhänge des Snjärraks, Njammats und Vallivare's, die kleinen Inseln im Saggatjaur nebst den nächsten Umgebungen von Aktsee bildete, war es natürlich, dass von Baumflechten nur eine geringe Zahl von mir beobachtet wurde. Als eine Ursache hiefür kann auch der Umstand angesehen werden, dass die Nadelholzwaldungen um Quickjock auf grossen Strecken durch Feuer zerstört worden sind, wesshalb jetzt dort nur ein in lichenologischer Beziehung sehr dürftiges Birkengebüsch aufwächst. Bloss hier und da kommen vereinzelt Stämme der Föhre, sparsam mit *Parmelia diffusa* bewachsen, vor.

Die Fichte, welche hier der herrschende Nadelholzbaum ist (bekanntlich geht die Fichte um Quickjock höher hinauf als die Föhre), beherbergt folgende Arten: *Usnea barbata*, *Bryopogon jubatus* v. *prolixus*, *Ramalina calicaris* v. *fastigiata*, *Cetraria juniperina* und var. *pinastri*, *glauca*, *saepincola* und var. *chlorophylla*, *Parmelia physodes* und *subfusca*, *Biatora phaesostigma*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Schismatomma pericleum*, *Lecidea turgidula*, *Buellia punctata*, *Calicium hyperellum*, *Chaenotheca phaeocephala* var. *chlorella* und *chrysocephala*, auf dürren Aesten mit abgefallener Rinde *Biatora Tornoënsis* und *Cyphelium tigillare*, dann an Fichtenwurzeln sehr sparsam *Biatora cinnabarina*. Die wenigen Laubbäume, welche sich finden, sind, ausser Salices, die Birke, Erle, Espe, der Elsebeerbaum und der Vogelkirschbaum, aber sie kommen nur zerstreut vor und sind ziemlich arm an Flechten-Arten. Die Birke tritt wohl in grösserer Masse auf, theils da, wo der Nadelholzwald durch zufälliges Feuer oder durch Abbrennen zerstört wurde, theils in der sog. Birkenregion, aber sie beherbergt an solchen Orten nur wenige der allergemeinsten Arten, wie z. B. *Parmelia olivacea* und *diffusa*. Wo dagegen die Birke in Gesellschaft mit der Fichte vorkömmt, trifft man auf ersterer an: *Biatora fuscescens*, *cinnabarina* und *Tornoënsis*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Leptoraphis epidermidis*, dann an modernden Stämmen *Parmelia diffusa* und *hyperopta*. Auf Erlen wurden bemerkt: *Physcia stellaris*, *Lecanora protuberans*, *varia* und *sub-*

fusca, *Caloplaca cerina*, *Rinodina exigua*, *Biatora fuscescens*, *Buellia parasema*, *Arthopyrenia grisea* und *analepta*.

Espen kommen mehr sparsam vor; bloss bei Aktsee wurden einige grössere Stämme mit *Physcia obscura* und *Lecidea enteroleuca* angetroffen.

Von Elsebeerbäumen finden sich nur kleinere Stämme mit *Lecidea enteroleuca*, *Nephroma tomentosum* und *Biatora vernalis*. Der Vogelkirschbaum zeigt auch hier wie anderwärts in lichenologischer Beziehung nichts Bemerkenswerthes. Auf Weiden kommen vor: *Calicium byssaceum*, *Buellia parasema*, *Rinodina exigua* etc.

Die gemeineren Baumflechten, welche hier ganz und gar fehlen, sind: *Ramalina calicaris α. fraxinea*, *Xanthoria parietina*, *Physcia ciliaris* und *pulverulenta*, *Evernia furfuracea*, *Graphis*, *Opegraphae*. Selten sind *Usnea barbata* (Jochmock, Snjärrak), *Alectoria ochroleuca* v. *sarmentosa* (zwischen Koskats und Pajerim) und *Evernia prunastri* (Njavi).

Nach diesen allgemeinen Erörterungen beschreibt der Verf. 7 neue von ihm entdeckte Flechtenarten, die hier gleichfalls einen Platz finden mögen.

Biatorina fraudans n. sp.: crusta sordide alba l. cinerascens, disperse granulata, hypothallo concolori; apothecia subglobosa, immarginata, humida rufescentia, sicca obscuriora, saepe lateribus et basi pallidiora (fere hyalina); hypothecium incoloratum, paraphyses conglutinatae, apice fuscescentes rufescentesve; gelatina hymenea jodo intense coerulescens; sporae in ascis inflato-clavatis dyblastae, ellypsoideae, utrinque obtusae, medio vix constrictae, 0,015—18 mm. longae et 0,008—11 mm. latae.

Die Apothecien gleichen äusserlich in hohem Grade gewissen Formen von *Biatora vernalis* oder *B. Tornoënsis*. — Auf Humuserde auf Kalkgestein bei Aktsee.

Biatora phaea Fw. *β. arctoa* var. nova: similis *α.*, sed crusta melius evoluta (magis verrucosa), apotheciis minoribus.

Hinsichtlich der inneren Beschaffenheit vollkommen übereinstimmend mit der Hauptform. — Njammats am südöstlichen Abhange. Die Hauptform wurde nur in Schlesien gefunden.

Biatora arctooides n. sp.: crusta disperse verrucosa, albida, hypothallo indistincto; apothecia adnata l. sessilia, primo plana marginata, dein convexa l. tumida immarginata, umbrino- l. nigricanti-fusca; hypothecium incoloratum; paraphyses distinctae, apice nigricantes, gelatina hymenea jodo coerulescens; sporae in ascis angustis clavatis 8nae, ovoideae l. ellipsoideae, simplicis incoloratae.

In Bezug auf den Thallus und die Form und Farbe der Apothecien der var. *arctoa* von *B. phaea* ähnlich, aber von dieser durch um die Hälfte kleinere Sporen (0,013—14 mm. long., 0,007—8 mm. lat.) und das ungefärbte Hypothecium wohl unterschieden. — Auf Kalkblöcken bei Aktsee.

B. turficola n. sp.: crusta squamuloso-verruculosa, cervino-cinerascens, hypothallo nigricante l. indistincto; apothecia adpressa l. sessilia, persistenter planiuscula, margine tenuissimo demum evanido cincta, sicca atrofusca, humida sanguineo-atra; hypothecium incoloratum; paraphyses conglutinatae, hyalinae, apice fuscescentes; gelatina hymenea jodo intense coerulescens; sporae in ascis anguste clavatis 8nae, ellipsoideae, 0,008—10 mm. longae, 0,004—5 mm. latae.

Zunächst mit *B. uliginosa* verwandt, aber verschieden von dieser durch die Farbe des Thallus, die constant flachen Apothecien, dünnere Schläuche, durch die bloss an der Spitze bräunlichen Paraphysen, andere Färbung der Gelatina hymenea mit Jod u. s. f. — Südlicher Abhang des Njammats auf der Erde.

Lecidea Lulensis n. sp.: crusta effusa, areolato-verrucosa, cinereo- l. fuscescenti-virescens, hypothallo nigro; apothecia adpressa, planiuscula margine pertenui cincta, dein leviter convexa et immarginata, disco atro, nudo; hypothecium incoloratum; paraphyses cohaerentes, incolorati, apice nigricantes; sporae in ascis clavatis 8nae, ellipsoideae, 0,010—13 mm. longae et 0,005-6 mm. latae. — Tjurvinjarka bei Tarrau auf losen Steinblöcken.

Buellia Rittokensis n. sp.: areolae crustae discretae, suborbiculares, planiusculae l. vulgo concavae, margine elevato saepe soluto (albo-pulverulento) cinctae, siccae fusco-badiae, humidae olivaceo-fuscae, nitidae, hypothallo atro impositae; apothecia adnata l. sessilia, atra plana, tenuiter marginata, dein interdum confluentia, margine flexuoso subpersistente; hypothecium sordide fuscescens; paraphyses cohaerentes, fuligineo-fuscae; sporis in ascis ventricoso-clavatis 8nae, dyblastae, ellipsoideae, medio saepe paullulum constrictae, utrinque obtusissimae, obscuro coloratae.

Gleicht in Bezug auf den Thallus der *Lecidea fuscoatra*, aber unterscheidet sich von dieser schon in ihrem Aeusseren durch die niemals konvexen Areolen, die nackten und flachen Apothecien; von den nächstverwandten Buellia-Arten durch die Beschaffenheit des Thallus, die stumpfen Sporen etc.; von *B. coracina* ist sie durch bedeutend grössere Sporen (0,023—25 mm. long. et 0,012 mm. lat.) verschieden. — Rittok auf Thonschiefer.

Pertusaria Stenhammari n. sp.: crusta tenuis, laeviuscula, albicans, hypothallum obtegens; apothecia (diam. circ. 0,6—8 mm) depresso-semiglobosa, ostiolo unico nigricante, demum in discum urceolato depressum dilatato; paraphyses apice fuligineae; sporae binae, oblongae, 0,088—92 mm. longae et 0,040—44 mm. latae. Hinsichtlich ihres Aeussern am meisten der *P. Sommerfeltii* ähnlich, aber davon verschieden durch 2sporige Schläuche, die Paraphysen und den schildähnlichen abgeplatteten Nucleus, bezüglich welch letzteren Merkmales sie nur unter den scandinavischen Arten mit *P. Wulfenii* verglichen werden könnte, von welcher sie jedoch durch die Farbe der Kruste, die Beschaffenheit der Apothecien etc. bedeutend abweicht. — Die Kruste scheint auf den ersten Blick ritzig (rimosa) zu sein, aber diess rührt nur daher, dass die Rinde voller Risse ist. — Snärrjak auf Erlen.

Schliesslich lässt der Verf. noch ein systematisches Verzeichniss der sämmtlichen bisher in Lule aufgefundenen Flechten-Arten und Varietäten folgen. Es sind 264 Species mit circa 36 Varietäten aufgezählt, unter Beifügung der speciellen Standorte und kurze Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Die interessante Abhandlung dürfte der Aufmerksamkeit der Lichenologen zu empfehlen sein.

Botanische Notizen.

In der jetzt erschienenen vierten Auflage von **Darwin's** „On the origin of species" erzählt derselbe eine neue interessante Thatsache, welche Licht auf die Verbreitung von Pflanzenarten wirft. D. erhielt nämlich den Schenkel eines Repphuhnes (*Canabis rufa*), an dem sich ein Ballen von harter Erde angehängt hatte, der 13 Loth wog, zugeschickt. Diese Erde wurde drei Jahre lang aufbewahrt, dann zerbrochen, befeuchtet und unter eine Glasglocke gestellt, worauf aus ihr nicht weniger als 82 Pflanzen aufgingen, darunter 12 Monocotyledonen, einschliesslich unseres Hafers und 70 Dicotyledonen, die drei verschiedenen Arten angehörten. Da nun alljährlich eine Menge Vögel durch Stürme nach fernen Küsten verschlagen werden, so werden sie in vielen Fällen, wenn sie Erde an ihren Füssen mitbringen, zur Verbreitung der Pflanzenarten dienen. —r.

Petermanns geographische Mittheilungen pag. 200 bringen ein Verzeichniss von 53 Pflanzen, die Dr. Hayes auf seiner Nordpolfahrt in den Jahren 1860/61 gesammelt hat. Dr. Hayes bemerkt hierbei: „Ich gebe hier die Flora nördlich von Whale-Sund so vollständig, als meine eifrigen Bemühungen sie erforschen konnten.“ Die Mehrzahl der Pflanzen wurde bei Port Foulke unter 78° 18′ n. Br. gefunden.

Der Botaniker Sewerzow ist von seiner Bereisung der in Russland einverleibten Provinz Turkestan mit reichen Pflanzensammlungen nach St. Petersburg zurückgekehrt. Die Flora ist sehr verschieden von der der angrenzenden Gegenden, sowie von der der Gebirge des Thian Schan und des östlichen Karatan. Viele noch ganz neue Arten scheinen dort ihre Heimath zu haben, andere gränzen an Arten Persiens und des Orients an. (Gartenflora 1867. S. 26.) —r.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

71. Cortet, M. L.: Recherches sur la fécondation et la gramination du *Pressia commutata*. Paris 1867. mit 4 Taf.
72. Hannemann, F.: Katechismus der Obstbaumzucht für Landschulen. Mit 29 Abbildungen. Weimar 1867.
73. Index seminum quae hortus bot. Petropol. offert. 1866.
74. Bulletin d. l. soc. imp. d. Natur. de Moscou Ann. 1866. nr. 3—4.
75. Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier über die Jahre 1863. 1864. Trier 1867.
76. Giornale di scienze nat. ed economiche. Vol. II. fasc. 2—4. Palermo 1866.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 23.

Regensburg. Ausgegeben den 8. August. **1867.**

Inhalt. Maori- und wissenschaftliche Namen neuseeländischer Pflanzen. — Das kaukasische Museum in Tiflis. — Literatur. — Botanische Notizen.

Maori- und wissenschaftliche Namen neuseeländischer Pflanzen.

Aus einem soeben in Wellington auf der Insel Neuseeland erschienenen Werke über die „**Flora von Neuseeland.**“

(Durch Herrn Dr. **Karl v. Scherzer** dem allgem. österr. Apothekervereine mitgetheilt.

Abkürzungen.

C.	Colenso.	Ly.	Lyall.
Cunn.	Cunningham.	D'U.	D'Urville.
Bid.	Bidwell.	W. M.	Mantell.

Die übrigen Bestimmungen geschahen durch das Departement für geologische Aufnahmen.

A.

Akakura	**Metrosideros scandens**
Aka, Cunn.	„ „
Ake, C.	**Dodonea viscosa**
Akepiro, C.	**Olearia furfuracea**
Akepirau	**Olearia Forsteri**
Akerautangi W. M.	**Dodonea viscosa**
Akewharangi	**Olearia Cunninghamii**
Autetaranga	**Pimelea arenaria**

H.

Hangehange, C.	Geniostoma ligustrifolium
Haekaro	Pittosporum umbellatum
Hakeke, C.	Polyporus (essbarer Schwamm).
Harakeke, C.	Phormium tenax
Harakeke, W. M.	„ „
Harori, C.	Agaricus adiposus
Hauama W. M.	Entelea arborescens
Hinau, Cunn.	Elaeocarpus dentata
„	„ Hookeriana
Hinahina	Melicytus ramiflorus
Hinatoli	Epilobium sp.?
Hohoeka, Ly.	Panax crassifolia
Horoeka, Cunn.	„ „
Horopito, C.	Drimys axillaris
Horahora	Astelia sp.?
Houhere, C.	Hoheria populnea
„	Plagianthus Lyalli
Houka	Cordyline australis
Hunangamoho, C.	Apera arundinacea
Hutiwai, C.	Acaena Sanguisorbae
Huta	Ascarina lucida
Hune, C.	Behaarte Frucht von Typha angustifolia

K.

Kahika, C.	Podocarpus dacrydioides
Kahikatea, Cunn.	„ „
Kahikatoa, Cunn.	Leptospermum scoparium
Kaho, Cunn.	Linum monogynum
Kahakaha	Astelia Cunninghami
Kaikomako, C.	Pennantia corymbosa
Kaiku, C.	Parsonia heterophylla
Kaiwhiria, C.	Hedycaria dentata
Kaiwiria	Panax simplex
Kakaho, C.	Arundo conspicua
„	Stengel u. Blüthe von Arundo conspicua
Kakika	Senecio glastifolius
Kakaramu	Coprosma lucidum
Kapia	Harz von Dammara australis
Karaka	Corynocarpus laevigata
Karamu, C.	Coprosma lucidum
Karangu, C.	„ „
„	„ foetidissimum
Karamu	„ robustum
Karo, C.	Pittosporum cornifolium
„	„ tenuifolium
„	„ crassifolium
Kareao, C.	Rhipogonum scandens
Kareaopiriti	„ „
Karmahé	Weinmannia racemosa
Karetu, C.	Hierochloe redolens
Kaueri, C.	Vitex littoralis
Kauri	Dammara australis
Kawaka, C.	Libocedrus Doniana
Kawakawa, C.	Piper excelsum
Kiekie, W. M.	Freycinetia Banksii
Kihii	Pittosporum crassifolium
Kohe, C.	Disoxylum spectabile
Kohekohe, W. M.	„ „
Kohea	Passiflora tetrandra
Koheriki, C.	Angelica rosaefolia
Kohokoho, C.	Solanum aviculare
Kohoukohou	Pittosporum obcordatum
Kohuhu, C.	„ tenuifolium
Kohukohu, C.	Scleranthus biflorus
„	Pittosporum obcordatum
Kohutuhutu	Fuchsia excorticata
Kokomuku, C.	Veronica parviflora
Konini, Ly.	Fuchsia excorticata
Kopata, Ly.	Pelargonium clandestinum
„ C.	Geum urbanum var. strictum
Koporokaiwhiri	Hedycarya dentata
Kopoupou, D'U.	Scirpus lacustris
Korau	Cyathea medullaris
Korokia taranga, C.	Corokia buddleoides
Koreirei, C.	Wurzeln von Typha stifolia
Koromiko, Bid.	Veronica parviflora
„	„ elliptica
Koropuku	Gaultheria antipoda

Korari	Blüthenschaft von Phormium tenax
Koroi, C.	Frucht von Podocarpus dacrydioides
Kotukutuku, Cunn.	Fuchsia excorticata
Kowhai, Cunn.	Sophora tetraptera var grandiflora
Kowhai ngutukaka, Cunn.	Clianthus puniceus
Kowharawhara, C.	Astelia Cunninghamii
Kumara	Convolvulus chrysorhizus
Kumarahou, C.	Pomaderris elliptica
Kupapa, R. Cunn.	Passiflora tetrandra
Kurikuri, Ly.	Aciphylla squarrosa

M.

Mahimahi, C.	Elaeocarpus Hookeriana
Mahurie, Raoul	Alternanthera sessilis
Mahoë	Melicytus ramiflorus
Maii, C.	Podocarpus spicata
Maikaika, C.	Arthropodium cirrhatum
„ C.	Orthocerus Solandri
„	Metrosideros robusta
„ Ly.	Thelymitra pulchella
Maire, C.	Santalum Cunninghami
Maireraunui, C.	Olea Cunninghami
Mairetawake, Cunn.	Eugenia Maire
Mairehau	Phebalium nudum
Makamaka	Ackama rosaefolia
Makaka	Carmichaelia australis
Makomako, Cunn.	Aristotelia racemosa
Mako	„ „
Maukaro	Carmichaelia australis
Mamangi	Coprosma spathulatum
Mamaku, C.	Cyathea medullaris
Manaawa, Cunn.	Avicennia officinalis
Manouea	Leptospermum ericoides
Manawau	Dacrydium Colensoi
Manoao	„ „
Manuka, C.	Leptospermum scoparium
Manukarauriki	„ „
Mangemange	Lygodium articulatum
Mapau, C. and Ly.	Myrsine Urvillei
Mapauriki	Pittosporum tenuifolium
Mapara, C.	Holz von Dacrydium cupressinum
Maru, C.	Sparganium simplex
Mataii, C.	Podocarpus spicata
Matata	Rhabdotamus Solandri
Matangoa	Cardamine divaricata
Matipau, Ly.	Myrsine Urvillei
Matuakumera, C.	Wurzel von Geranium dissectum
Mawhai, C.	Sicyos angulatus
Mingimingi, C.	Leucopogon fasciculatus
Mingi, C.	Cyathodes acerosa
Miro, Cunn.	Podocarpus ferruginea
Mokopiko, Bid.	Libocedrus Doniana
Muka, W. M.	Bereitete Faser von Phormium tenax

N.

Naéréaré? D'U.	Scleranthus biflorus
Nao,? D'U.	Linum monogynum
Neinei, Ly.	Carmichaelia australis
„	Dracophyllum latifolium

O.

Oioi, C.	Leptocarpus simplex
Ongonga, C.	Urtica ferox
„ C.	„ incisa
„ C.	„ australis
„ C.	Hoheria populnea var. vulgaris
Oru	Colensoa physaloides
Orewa	Sapota costata

P.

Panahi, C.	Convolvulus sepium
Panapana, C.	Cardamine hirsuta
Papaumu	Coprosma grandifolium
Papaii	Aciphylla squarrosa
Parapara, C.	Pisonia Sinclairi
Parataniwha, R. Cunn.	Elatostemma rugosum
Paruwhatitiri, C.	Ileodictyon cibarium (essbarer Schwamm)
Paráa, C.	Marattia salicina
Patete, Ly.	Schefflera digitata
„	Melicope ternata
Patotara, Ly.	Cyathodes Oxycedrus
„ C.	Leucopogon Fraseri
Pate, R. Cunn.	Schefflera digitata
Pekapeka, Ly.	Erechtites quadridentata
Pokepekekiore, C.	Hydnum clathroides
Perei, C.	Gastrodia Cunninghamii
Pére, C.	Alseuosmia Banksii
Piamanuka, C.	Manna, ausgeschwitzt von Leptospermum scoparium
Pikiarero, C.	Clematis hexasepela
Pinakitere, C.	Geranium dissectum
Pingao, C.	Desmoscheonus spiralis
Pirikahu, C.	Acaena Sanguisorbae
Piripiri, C.	„ „
„ Cunn.	Haloragis tenella
„ C.	Bolbophyllum pygmaeum
„ J. D. H.	Pittosporum cornifolium
Pirita, C.	Tupeia antarctica
Piripiriwhata, Cunn.	Carpodetus serratus
Pitau, W. M.	Mark von Cyathea medullaris
Pohne, C.	Convolvulus sepium
Pohuihui	Passiflora tetrandra
Pohutukawa, Cunn.	Metrosideros tomentosa
Pokaka, C.	Elaeocarpus Hookeriana
Pokopokonuihaura, C.	Clematis parviflora
Pouga, C.	Cyathea dealbata
Pororua C.	Sonchus oleraceus
Poropora, C.	Solanum aviculare
„ C.	„ nigrum
Porokaiwhiria, C.	Hedycarya dentata
Poroporokaiwhiria, C.	„ „
Puhou, Ly.	Coriaria ruscifolia
Puheritaiko, Ly.	Senecio rotundifolius
Pukatea, C.	Griselina lucida
Puka, C.	Meryta Sinclairi
Pueapuka, C.	Brachyglottis repanda
Pukariao	„ „
Pukatea	Atherospermae Novae Zelandiae
Pungapunga	Pollen von Typha angustifolia
Puriri, C.	Vitex littoralis
Putawa	Boletus (grosser Schwamm auf Fagus)
Puwha, C.	Sonchus oleraceus
Puwhananga, C.	Clematis indivisa

R.

Rangiora, W. M.	Brachyglottis repanda
Ramarama, Cunn.	Myrtus bullata
Rata, Cunn.	Metrosideros robusta
Rata, Ly.	„ florida
Ratapiki, R. Cunn.	„ „
Rauhuia, C.	Linum monogynum
Raupo, C.	Typha angustifolia
Raukawa	Panax Edgerleyi
Rauraua, C.	„ „
Rautahi, C.	Carex ternaria
Rautawhiri Nairn	Pittosporium sp.?
Raupete	Solanum nigrum
Rawiri, Cunn.	Leptospermum ericoides
Rewarawa	Dysoxylum spectabile
Rengarenga, C.	Arthropodium cirrhatum
Rimu	Dacrydium cupressinum
„ Bid.	„ taxifolium

Ririwaka, C.	Scirpus maritimus
Roniu, C.	Brachycome radicata
Rohutu	Myrtus pedunculata
T.	
Tamingi	Epacris pauciflora
Tanekaha, C.	Phyllocladus trichomanoides
Tangeo	Tetranthera calicaris
Taraire, Cunn	Nesodaphne Tarairi
Tarata, C.	Pittosporum eugenioides
Tataka, W. M.	Melicope ternata
Tatarakake, C.	Coprosma acerosum
Tataramoa, C.	Rubus australis
Tauhinu, C.	Pomaderris phylicifolia
„	Podocarpus nivalis
Taupata, C.	Coprosma retusum
Tawhai, C.	Fagus Menziesii
Tawairauriki	„ Solandri
Tawhai, C.	„ „
Tawa, Cunn.	Nesodaphne Tawa
Tawaapou, C.	Sapota costata
Tawhai, Bid.	Fagus fusca
Tawari, C.	Ixerba brexioides
Tawhara, C.	Frucht von Freycinetia Banksii
Tawhero, C.	Weinmannia racemosa
Tawhiwhi	Pittosporum tenuifolium
Tepuaotereinga, Taylor	Dactylanthus Taylorii
Ti, C.	Cordyline australis
Tikapu, C.	„ indivisa
Tirauriki	„ Pumilio
Tikoraka	„ „
Tingahere	„ Banksii
Tiparae	„ stricta
Titawhiti	„ sp.?
Tikumu, C.	Celmisia coriacea
Tipau, C.	Myrsine Urvillei
Titirangi, Ly.	Veronica speciosa
Titoki C.	Alectryon excelsum
Titongi, C.	„ „
Toatoa, C.	Phyllocladus alpinus
„ C.	Haloragis alata
Toetoewhatumu, Ly.	Cyperus ustulatus
Toetoe, C.	Cyperus ustulatus
„	Arundo conspicua
Toii, C.	Barbarea australis
Topitopi, W. M.	Alectryon excelsum
Toro, C.	Persoonia Toro
Totara, Cunn.	Podocarpus Totara
„	Leucopogon Fraseri
Totarakirikotukutuku, W. M.	Libocedrus Doniana
Totara, Cunn.	Fuchsia procumbens
Towai, Raoul	Epicarpurus microphyllus
Towai, Raoul	Weinmannia sylvicola
Tupakihi, C.	Coriaria ruscifolia
Turawera, C.	Pteris tremula
Turutu, Ly.	Libertia ixioides
„ C.	Dianella intermedia
Tutu	Coriaria ruscifolia
Tutuheuheu, W. M.	„ thymifolia
Tutupapa	„ „
Tutunawai, C.	Polygonum prostratum
U.	
Upokotangata	Cyperus ustulatus
W.	
Waiuatua	Euphorbia glauca
Waewaekoukou, C.	Lycopodium volubile
Warikauri	Kauri-Harz
Wawapaku, C.	Panax anomala
„ R. Cunn.	„ arborea
Weki, C.	Dicksonia squarrosa
Wekiponga, C.	„ antarctica
Wi, C.	Juncus maritimus
Wiwi	„ „
„ Ly.	Isolepis nodosa und andere Seggen
Whakaka, Ly.	Carmichaelia australis
Whauwhi, C.	Plagianthus Lyalli
„	„ betulinus
Wharangi, C.	Melicope ternata
Wharangipiro, Ly.	Olearia Cunninghami

Wauh, C.	Entelea arborescens	Whiwhi	Juncus sp.?
Whauwhau, R. Cunn.	Panax Lessonii	Wharariki, C.	Phormium Colensoi
		Whawhako	Eugenia Maire
Whauwhaupaku, C.	„ arborea		**NG.**
Whitau, W. M.	Bereiteter Flachs s. Muka	Ngaio, C.	Myoporum laetum

Anmerkung. Bezüglich der lateinischen Pflanzennamen ist zu vergleichen: Flora Novae Zelandiae von Jos. Dalt. Hooker.

Das Kaukasische Museum in Tiflis.

Schon im Jahre 1852 war der Gedanke angeregt, in Tiflis ein Museum zu gründen, um alle jene Gegenstände aufzubewahren, welche in den Kaukasusländern gesammelt wurden; — der erste Beitrag für dieses Museum bestand in einer Sammlung kaukasischer Alpenpflanzen, Geschenk vom Fürsten M. S. Woronzoff; — das grösste Interesse bethätigte sich für die Ethnographie und reichlich waren die Geschenke, die in dieser Richtung zukamen. Im Jahr 1861 aber begann schon alles Interesse für dieses Museum sich zu verlieren und die Sammlungen erfreuten sich keiner Pflege mehr.

Im Jahre 1864 wurde Hr. Dr. Gustav Radde beauftragt, die kaukasischen Länder zu bereisen; bei dieser Gelegenheit wurde reichliches Material an Naturalien u. a. Gegenständen gesammelt, — alle Sammlungen des Museums wurden gereinigt, geordnet, ergänzt, und am 2. Jänner d. J. konnte die officielle Eröffnung des kaukasischen Museums stattfinden.

Das Museum ist in 4 Abtheilungen getheilt, in die ethnographische, zoologische und botanische; — die Sammlungen dieser letzteren Abtheilung bestehen:

1) In einer dendrologischen Sammlung, zusammengesetzt aus fast allen kaukasischen Baumarten und den vorzüglichsten Straucharten; theils sind die Durchschnitte auf den Quer- und Längenflächen polirt, theils sind sie roh;

2) in einem von Hrn. Hohenacker um 413 Rub. Silb. angekauften Herbarium, welches aus 2000 Arten besteht, die meistens durch die verstorbenen Botaniker v. Fischer und C. A. v. Meyer bestimmt wurden;

3) in einem Herbarium, welches die Waldflora der oberen Kura, der colchischen und abchasischen Hochgebirge und des

Elbrus, so wie die basalpine Flora der türkischen Grenzhöhen repräsentirt. Die Pflanzen wurden von Dr. Radde selbst gesammelt; die Beschreibung der neuen Arten von Hrn. v. Trautvetter theils schon ausgeführt, theils in Aussicht gestellt;

4) in einem taurischen Herbarium, gesammelt in den Jahren 1852—54 in der Krimm und vom verstorbenenen Botaniker v. Steven bestimmt;

5) in einer Sammlung officineller und gewöhnlicher Garten-Culturpflanzen; ebenfalls von Hrn. Hohenacker angekauft;

6) in einer Sammlung europäischer Coniferenzapfen, welche die Früchte der in Europa wilden, wie auch der vorzüglichsten fremden in Cultur genommenen Zapfenbaumarten umfasst.

7) in einer Collection kaukasischer Moose zur Zeit noch unbestimmt, zum Theil aber schon an Hrn. Ruprecht zur Determination gesendet.

8) in Angriff ist genommen eine Arbeit mit dem Zwecke, die charakteristischen Pflanzen für die verschiedenen Vegetationszonen im Caukasus darzustellen. Es werden die betreffenden Arten jeder Zone auf grosse Cartonbögen geklebt, subsignirt und die Verbreitungshöhen dabei notirt. Diese Blätter beginnen mit der hochalpinen Flora am Nordabhange des Elbrus in der Höhe von 12000 F. ü. d. M.; das erste zeigt die Phanerogamen in 12—10000 F. ü. d. M.; es beginnt mit *Eunonia rotundifolia* C. A. May. und schliesst mit *Gentiana septemfida* Pall.

Die Berichte[1]), aus welchen obenerwähnte Daten entnommen, bringen die Beschreibung der von Hrn. Dr. Radde gemachten Reisen im Mingrelischen Hochgebirge (von Colchis, Kutais über die Nakerala-Höhen zum Rion und von dort über Letschchum nach Muri, dann von da nach dem Dadian'schen Swanien in das freie Swanien nach Jibani, nach Dschwari u. s. f.), höchst gediegene Bemerkungen über Volksleben, über die Fauna und Flora der bezüglichen Gebiete sind eingeflochten; dann folgt ein Verzeichniss der von Dr. Radde selbst in den Jahren 1864—65 gesammelten und von Hrn. v. Trautvetter bestimmten Pflanzen, worunter als neue Species aufgeführt sind: *Centaurea bella, Campanula Raddeana, Papaver monanthum, Veronica menticola, Ranunculus subtilis, Hypericum nummularioides, Scrophularia lateriflora, Primula grandis, Digitalis ciliata*; dann mehrere neue Varietäten, wie z. B. *Vincetoxicum medium* Decaisne v. *latifolia* Trautv., *Onobrychis Michauxii* Dec. v. *glabra* Reg., *Acantholimon Kotschyi* Boiss. v. *pontica* Trautv. u. s. w.

---

[1]) Berichte über die biologisch-geographischen Untersuchungen in den Kaukasusländern u. s. w. von Dr. Gust. Radde. I. Jahrg. Tiflis 1866. mit 3 Karten und 9 Tafeln.

Literatur.

Die Geschlechter-Vertheilung bei den Pflanzen und das Gesetz der vermiedenen und unvortheilhaften stetigen Selbstbefruchtung. Von Friedrich Hildebrand. Mit 62 Figuren in Holzschnitt. Leipzig, Engelmann. 1867. 8. 92 Seiten.

Bekanntlich hat sich Hr. Dr. Hildebrand seit mehreren Jahren fortdauernd damit beschäftigt, die Einrichtungen zu studiren, welche bei den Pflanzen behufs Vermeidung von Selbstbefruchtung und Herbeiführung einer Bestäubung mit dem Pollen anderer Blüthen vorkommen. Angeregt hauptsächlich durch Darwin's Entdeckungen auf diesem Gebiete, hat er uns in einer Reihe von trefflichen Untersuchungen gezeigt, wie solche Einrichtungen nicht blos auf die relativ wenigen Gattungen oder Familien beschränkt sind, für welche sie seine Vorgänger bereits nachgewiesen hatten, sondern dass sie eine sehr allgemeine Verbreitung haben, dass sie nicht nur bei der Mehrzahl derjenigen hermaphroditen Blüthen vorkommen, wo Selbstbefruchtung für den ersten Blick das Wahrscheinlichere dünkt, sondern selbst da, wo die Natur scheinbar alles darauf angelegt hat, die Befruchtung Seitens anderer Blüthen oder Individuen auszuschliessen. Und während man früher Fremdbefruchtung als Ausnahme betrachtete, so ist es wesentlich mit das Verdienst Hildebrand's, dieselbe als Regel nachgewiesen und durch umfassende Beobachtung bestätigt zu haben, was Darwin noch mehr speculirend sagte: „that nature abhorrs perpetual selffertilisation“ und „no hermaphrodite fertilises itself for a perpetuity of generations;“ Sätze, die der Verf. vorliegendem Buche als Motto beigegeben hat und die er selbst zutreffender folgendermassen präcisirt: „Es gibt keine mit Geschlechtsorganen vesehene Pflanze, welche sich fortwährend nur durch Selbstbefruchtung fortpflanzen kann, bei allen ist eine Fremdbefruchtung möglich, bei den Meisten ist die Selbstbefruchtung durch besondere Einrichtungen vermieden, sogar unmöglich, oder doch wenigstens unvortheilhaft, und nur die Fremdbefruchtung kann hier Statt haben, findet wirklich Statt und hat guten Erfolg.“ Wie man weiss, ist der Verf. zwar auch in diesem allgemeinen Nachweis nicht ganz ohne Vorgänger, denn Kurt Sprengel's „Entdecktes Geheimniss“ hatte, wenn auch einen anderen Zweck, so doch im Wesentlichen dasselbe Resultat; bekannt ist aber auch, das Sprengel's Werk unbeachtet blieb und ausgedehntere Forschungen dieser Art bis auf das gegenwärtige Jahrzehent nicht wieder angestellt oder durch verkehrte Deutung des Gesehenen unfruchtbar gemacht wurden; daher denn natürlich dem, der sich jetzt wieder auf dies Feld wagen und es den heutigen Anforderungen entsprechend bearbeiten wollte, die volle Arbeit, aber auch das volle Verdienst übrig blieb.

Die genannten Arbeiten Hildebrand's sind jedoch in sehr verschiedenen, wenn auch meist gut verbreiteten Zeit- und Gesellschaftsschriften zerstreut, mussten daher für den, der nicht alle zu Gebote stehen hatte, mehr als hübsche Einzelbeobachtungen, denn als Glieder einer grossen, viele wichtige Erscheinungen umschliessenden und verbindenden Kette erscheinen und mussten auf diese Weise viel von ihrer Wirksamkeit verlieren. Das Publikum darf daher dem Verf. grössten Dank wissen, dass er uns in dem vorliegenden Werkchen deren Ergebnisse, entkleidet von dem in der Einzeldarstellung unerlässlichen Beiwerk, nur soweit sie für die Hauptfrage selbst von Belang sind, nach einem einheitlichen Princip geordnet und durchgearbeitet, in gefälliger, allgemein verständlicher Form dargestellt und durch vortreffliche Abbildungen erläutert dargeboten hat.

Der bei weitem grössere Theil des Buchs ist den Bestäubungsvorgängen bei den Phanerogamen gewidmet, selbstverständlich, denn nur bei diesen kann überhaupt von Selbstbefruchtung die Rede sein. Zum Ausgangspunkte wählt der Verf. hier die eingeschlechtigen Blüthen (Monoecia und Dioecia Linné), bei welchen eben, der Natur der Blüthen zufolge, keine andere als Fremdbefruchtung Statt haben kann. Durch Vermittelung der Polygamisten geht er dann zu den Monoklinen über und zeigt dabei sehr hübsch, wie letztere mit den Diklinen in einem stetigen, durch alle möglichen Mittelverhältnisse verknüpften Zusammenhange stehen. Bei den Monoklinen wird nun mit richtiger Logik zuerst der Fall besprochen, der sich der Diklinie am nächsten anreiht, der nämlich, wo die männlichen Organe der Blüthe zu einer andern Zeit zur Entwickelung gelangen, als die weiblichen derselben, wo also die Blüthen nur der Structur nach monoklinisch, in ihrer geschlechtlichen Function dagegen diklinisch sind und somit eine Fremdbefruchtung nothwendig machen (Dichogamie: Sprengel). Die beiden hier möglichen Fälle, 1) dass die Antheren sich vor den Narben ausbilden (Protandrische Dichogamie) und 2) das umgekehrte Verhalten (Protogynische Dichog.), werden an Beispielen erläutert, die Fremdbefruchtung (mit Hülfe von Insecten) auch direct nachgewiesen und zugleich gezeigt, dass die Dichogamie eine so weit verbreitete Erscheinung ist, dass unzweifelhaft die Mehrzahl der hermaphroditen Blüthen in diese Categorie fällt und somit schon hiedurch die Selbstbefruchtung bedeutend in den Hintergrund gedrängt wird. Bei dieser Gelegenheit zeigt auch der Verf., wie die bei solchen Blüthen häufig vorkommenden Bewegungen der Geschlechtsorgane gegeneinander keineswegs den Zweck haben, den eigenen Pollen auf die Narbe zu übertragen (wie man früher allgemein geglaubt), sondern lediglich den, den Insekten bei der einen Blüthe gerade da ein entwickeltes Staubgefäss in den Weg zu stellen, wo sie bei einer andern die empfängnissfähige Narbe finden, und so die Befruchtung möglichst zu sichern. Noch einige andere interessante Punkte finden hier Besprechung und Erläuterung, auf die wir jedoch, um unser Referat nicht übermässig auszudehnen, hier einzugehen uns versagen müssen.

Es folgt nun die Besprechung derjenigen Blüthen, in welchen männliche und weibliche Organe zu gleicher Zeit ausgebildet werden, der Hamagamen, wie man sie vielleicht besser, als mit dem vom Verf. gebrauchten Ausdrucke „Nichtdichogamen" bezeichnen könnte. Von diesen werden zuerst diejenigen in's Auge gefasst, bei welchen die Blüthen sich öffnen und darunter wieder die vorangestellt, wo die Antheren eine Strecke weit von der Narbe entfernt stehen. Hierher denn nun die interessanten und von Darwin, Scott, dem Verf. u. a. so erfolgreich untersuchten Fälle von Di- und Trimorphismus *(Primula, Lythrum, Oxalis etc.)*. Sie werden vom Verf. eingehend beschrieben, die Resultate der von den genannten Forschern angestellten Befruchtungsexperimente mitgetheilt und daraus dann die bekannten Schlüsse gezogen, die im Allgemeinen die Nothwendigkeit der Fremdbefruchtung auch hier constatiren, — Dinge indess, die den Lesern dieses Blattes so geläufig sein werden, dass sich Ref. wohl nicht mit einem Auszuge daraus zu bemühen braucht. — Sodann die homomorphen Blüthen und zwar unter diesen zuerst die „Bewegungsdichogamen“; diejenigen nämlich, deren Geschlechtsorgane während der Blüthezeit in ihrer gegenseitigen Lage sich ändern, derart, dass der Pollen nicht von selbst auf die Narbe gelangen kann, wodurch fremde Hülfe zur Nothwendigkeit gemacht und die Einführung fremden Pollens ermöglicht ist. Zweitens diejenigen Pflanzen, deren Geschlechtstheile während der Blüthezeit die gleiche Lage beibehalten. Hier sind denn nun entweder besondere Einrichtungen getroffen, die fremde Hülfe, in der Regel die von Insekten, zur Befruchtung nothwendig machen, oder die Blüthe kann sich selbst befruchten. Im ersteren Falle können die Einrichtungen derart sein, dass die Uebertragung des Pollens auf die Narbe der nämlichen Blüthe mittelst der Insecten gar nicht oder nur sehr schwer möglich, seine Einführung aus einer fremden Blüthe dagegen sehr begünstigt ist *(Orchideen, Viola)*; oder aber, es ist möglich, dass das Insect auch eine Selbstbestäubung bewerkstelligt, ohne dass dies jedoch gerade nothwendig wäre. Die Beobachtung der Vorgänge, wie sie in der Wirklichkeit Statt finden, zeigt nun auch hier, dass fast ausnahmslos eine Fremdbestäubung vorgenommen wird. — Der andere Fall, wo die Blüthe sich selbst, ohne Insectenhülfe befruchten kann, ist einestheils nicht häufig, anderntheils schliesst er das Vorkommen der Fremdbestäubung nicht aus, denn in der Natur werden diese Blüthen factisch von Insecten besucht, die den Pollen von einer zu der andern übertragen.

Von denjenigen Blüthen, in welchen die Antheren der Narbe anliegen und wo Selbstbestäubung unvermeidlich erscheint, bleiben nach Ausschluss derjenigen Fälle, in denen durch dichogamisches Verhalten dieselbe unmöglich gemacht wird (z. B. *Lobeliaceae*), nur sehr wenige übrig. Dahin gehören z. B. die *Corydalis*-Arten und andere Fumariaceen. Hier theilt nun der Verf. die Ergebnisse der Experimente mit, welche er an *Corydalis* angestellt hat (vor Kurzem in Pringsheim's Jahrbüchern veröffentlicht), und welche beweisen, dass hier, wenn wirklich Befruchtung erfolgen soll, eine Kreuzung verschiedener Blüthen nothwendig ist, dass dagegen die Selbstbestäubung, die allerdings aus freien Stücken erfolgt, nicht zur Frucht- und Samenbildung führt. Zugleich beschreibt er hier den Mechanismus, dessen sich die Natur zur Kreuzung der Corydalisblüthen mittelst der Insecten bedient.

Es bleiben nach alledem aber doch noch einige Fälle übrig, wo unzweifelhaft mit Selbstbestäubung auch Selbstbefruchtung erfolgt, wohin namentlich die kleinen sich nie öffnenden Blüthen gehören, die bei verschiedenen Gewächsen (*Impatiens, Viola, Oxalis*) neben den geöffneten Blüthen vorkommen. Diese muss der Verf. allerdings unangetastet lassen; allein er stützt sich einmal auf die Seltenheit solcher Vorkommnisse, das gleichzeitige Vorhandensein grosser offener Blüthen, welche eine Kreuzung möglich machen und unzweifelhaft auch zeitweise herbeiführen, und endlich auf den gänzlichen Mangel einer Pflanze, welche gar keine andere, als Selbstbefruchtung zuliesse, um seinen oben angeführten Satz aufrecht zu erhalten.

Als den muthmasslichen Grund des Gesetzes der vermiedenen Selbstbefruchtung demonstrirt der Verf. schliesslich die Nachtheiligkeit derselben für die Fruchtbildung und die daraus erzeugte Nachkommenschaft. Den hierauf noch folgenden kurzen Abschnitt über die Geschlechter-Vertheilung bei den Cryptogamen übergehen wir hier, da er im Wesentlichen nur zeigt, dass bei den Cryptogamen keine Selbstbefruchtung vorkommt, was sich aus der constanten Diklinie der den Blüthen zu vergleichenden Theile von selbst versteht. A. W. E.

Commentatio de Myrsinaceis Archipelagi indici, auct. Rud. H. C. C. Scheffer, Math. Mag. Phil. nat. Doct. In urbe Weesp Hollandiae, apud G. G. Brugmann. 1867. 8. 114 Seiten, 1 Tabelle.

Diese Arbeit ist ursprünglich Inauguraldissertation und wurde unter denselben Auspicien und nach demselben Plane ausgeführt, als die Coniferen-Abhandlung von De Boer, welche wir in der Nr. 8 der Flora angezeigt haben. Als Material dienten die *Myrsinaceen* des Reichsherbars zu Leyden; ausser den meisten Originalien zu dem von Blume, Reinwardt und Miquel bereits Edirten, hier noch besonders werthvoll durch die vielen Nova, welche sich in den bedeutenden und noch unbearbeiteten Collectionen von Zippelius aus Java, den Molukken und Neu-Guinea fanden, sowie in denen von Kuhl, Van Hasselt und Waitz aus Java, von Forsten aus Celebes, Spanoghe aus Timor, von Korthals aus Java, Borneo und Sumatra, Junghuhn aus Java und Sumatra, endlich von De Vriese und

Teysmann aus den Molukken, Celebes und Java. Als Leiter stand dem Verf. Herr Prof. **Miquel** zur Seite.

Die Abhandlung zerfällt, nach dem gleichen Eintheilungsprincip wie die von **De Boer**, in 4 Capitel. Das I. bringt die „Introductio“; erstlich nämlich eine historische Uebersicht der bisherigen Kenntniss von den *Myrsinaceen* des ostindischen Archipels, abschliessend mit **Miquel's** Flora Indiae Batavae, ein kurzes Exposé über die Aufgaben einer Neubearbeitung, und sodann die Charakteristik und Eintheilung der Familie. Verf. nimmt dieselbe in der herkömmlichen Begrenzung an, nur — wie dies indess bereits **Miquel** that — mit Einschluss der *Aegicereae*, deren von Alph. **De Candolle** namhaft gemachte Unterschiede gegenüber den *Myrsinaceen* er theils nicht gelten lässt, theils als nicht vorhanden nachweist. Im Uebrigen ist die vom Verf. hier gegebene Familiencharakteristik genauer, als bei seinen Vorgängern; dazu erhalten wir noch in einigen besonderen Alinea's mehrere Specialberichtigungen und Zusätze zu **De Candolle's**, **Oersted's** und anderer Angaben, namentlich mit Rücksicht auf Pollen, Ei und die den reifen Samen bedeckende Placentenschicht (Indusium). Wir können uns jedoch auf eine Relation dieser Details hier nicht einlassen. — In der Eintheilung der Ordnung hat sich Verf. ganz an die von **Miquel** in **Martius'** Flora Brasiliensis gegebene Uebersicht angeschlossen; die Gattungen des ostindischen Archipels gruppiren sich demnach, wie folgt:

I. Subordo **Maeseae**. Staminodien fehlend. Samen mit Eiweiss. Ovar unterständig . . . . . . *Maesa*.
II. Subordo **Eumyrsineae**. Ovar oberständig, sonst wie I.
  1. Tribus. *Embelieae*. Narbe stumpf. Eier wenige.
    a. Blüthen rispig oder traubig, Antheren meist kürzer als das Filament; Kliettersträucher . . . *Embelia*.
    b. Blüthen büschelig, Antheren so lang oder länger als das Filament; aufrechte Sträucher . . . *Myrsine*.
  2. Tribus *Ardisieae*. Narbe spitz. Eier zahlreich.
    Sectio I. *Ardisieae genuinae*. Antherenfächer ungetheilt.
      a. Antheren in der Knospe frei . . . *Ardisia*.
      b. Antheren in der Knospe verwachsen *Pimelandra*.
    Sectio II. *Climacandreae*. Antheren durch Querfächer gekammert . . . . *Climacandra*.

III. Subordo **Aegicereae.** **Staminodien fehlend.** Samen eiweisslos . . . . *Aegiceras.*

(IV. Subordo Theophrasteae. Staminodien vorhanden. — Diese Gruppe in Ostindien nicht repräsentirt).

Das II. Capitel enthält die systematische Aufzählung der Arten. Es sind: *Mdesa* mit 31 Species (worunter 14 neu), *Embelia* 17 sp. (6 neu), *Myrsine* 7 sp. (3 n.), *Ardisia* 61 sp. (17 n.), *Pimelandra* mit 1, *Climacandra* mit 4 und *Aegiceras* mit 2 Arten, welche sämmtlich schon bekannt waren. Es muss jedoch hierbei bemerkt werden, dass Verf. nur die Arten in das eigentliche Corpus der Arbeit aufgenommen, welche er selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte; die ihm nur aus der Literatur bekannten sind in Anhänge verwiesen und hier blos mit Namen und Citaten aufgeführt. Die neuen Species werden beschrieben; bei den bekannten in der Regel nur die literarischen Nachweisungen, die Synonymik, Geographica und kleinere Notizen beigebracht, Beschreibungen blos da, wo dies frühere Unvollständigkeit wünschenswerth machte. Am Eingange jeder Gattung finden wir ausserdem noch Schlüssel, welche für sämmtliche, auch die nicht mit Beschreibung versehenen Arten, eingerichtet sind.

Im III. Capitel wird die geographische Verbreitung der im II. Abschnitte aufgeführten Arten in vergleichender Form dargestellt. Natürlich hat der Verf. dabei nicht nur den ostindischen Archipel allein, sondern auch die übrigen Länder, in welchen *Myrsinaceen* vorkommen, in Berücksichtigung ziehen müssen und hat so hier und da Veranlassung gefunden, auf die geographischen Verhältnisse der Familie im Ganzen Blicke zu werfen. Dazu ist eine Tabelle gegeben, mittelst welcher die Verbreitung der 5 Gattungen *Maesa*, *Embelia*, *Myrsine*, *Ardisia* und *Climacandra* in der Totalität ihrer Arten und ihrer Gebiete illustrirt wird. — Ein Auszug des ganzen Abschnitts ist nicht möglich.

„De Myrsinacearum viribus et usu“ ist die Ueberschrift des letzten Capitels. Hier hat sich der Verf. allerdings auf blosse literarische Zusammenstellungen beschränken müssen, doch sind dieselben, weil über die ganze Familie ausgedehnt, immerhin sehr verdankenswerth. Das Capitel ist im Uebrigen nur klein, denn man weiss von den Kräften dieser Pflanzen nur wenig und ihre Anwendung ist gering; alles, was der Verf. aus den Berichten Anderer darüber resumiren kann, beschränkt sich darauf, dass ihnen „virtutes adstringentes, catharticae et anthelminthicae“

innewohnten, Kräfte die wohl hauptsächlich von einem in Rinde Blättern und Früchten verbreiteten Harze herrühren dürften.

Ein Register der Pflanzennamen schliesst das Ganze. — Wir freuen uns, in dieser Arbeit nicht nur einem bei der Ausdehnung des Gegenstandes höchst anerkennenswerthen Fleisse, einer musterhaften Gründlichkeit und Sorgfalt, sondern auch einer bei einer Inauguraldissertation seltenen Literatur- und Pflanzenkenntniss zu begegnen, und sind gewiss, dass die Fortsetzung dieser Studien, die der Verf. demnächst in Ostindien selbst zu machen gedenkt, für die Wissenschaft die besten Früchte tragen werde. A. W. E.

Botanische Notizen.

Unser berühmter Landsmann Gerhard **Rohlfs** kam gerade während des Ningeri — der Regenzeit — in Bornu an und fand natürlich die Pflanzenwelt in ihrer vollsten Entwickelung. Südlich von Ngigmi war die Fülle der Pflanzen unglaublich und unbeschreiblich reich. Die meisten Pflanzen waren R. ganz unbekannt, nicht nur die kleineren, nein viele Stauden und Bäume gibt es hier, die noch nirgends beschrieben sind. Er bedauert sehr, keinen Botaniker bei sich zu haben. Welche Ausbeute würde ein solcher zu dieser Jahreszeit hier finden, wenn er rechts oder links nach allen Richtungen in diesen unendlichen Wald dränge, dessen Breite nach Tagereisen zählt, und dessen Länge aber, wie die Tebu erzählen, von Massar (Aegypten, d. h. vom Nil) über Kordofan, Darfur, Kanem und das Land der Tuareg bis Timbuktu geht. —r.

Auf seiner letzten Reise in den Polargegenden hat Dr. **Hayes** bei Groeven, einer kleinen dänischen Kolonie der Westküste von Grönland unter dem 72° n. Br. in einem reizenden Thale, einer ausgezeichneten Localität für das Studium der arctischen Flora botanisirt. Der Boden dieses Thales ist bedeckt mit einem dichten Teppich von Moosen und Gramineen. Besonders hervorzuheben sind *Poa arctica, Glycerina arctica* und *Alopelbrus alpinus*, die hier am reichlichsten vorkommen. *Papaver nudicaule* mischte Tausende seiner gelben Blüthen mit dem Grün des Rasens; weiter beobachtete man *Leontodon palustre, Ranunculus nivalis*, eine *Potentilla* und *Pedicularis* trugen gleichfalls zur Verschönerung des Thales bei. Die Saxifragen sind hier auch häufig; Dr. **Hayes** hat wenigstens sieben Varietäten davon gesammelt. In einer Felsennische wachsen *Empetrum nigrum* und eine schöne *Andromeda*, Grönlands Heidekraut. Kleine verkrüppelte Weiden kämpften gegen das Klima an; mit dem Hute könnte man einen ganzen Wald bedecken. —r.

Ohne den Preis Desmazières, der in diesem Jahre zum ersten Male zur Vertheilung kam, wäre die Botanik bei der grossen Preisvertheilung der französischen Akademie am 11. März 1867 leer ausgegangen. Allerdings waren für den Preis Bordin 3 Bewerbungen eingegangen, doch wurde keine des Preises für würdig erklärt. Da dieses Thema bereits schon im Jahre 1862 aufgestellt worden war, so ist es jetzt zurückgenommen worden. Der Preis Desmazières ist im Allgemeinen für Leistungen auf dem Gebiete der Cryptogamie bestimmt. Eingegangen waren Parerga lichenologica, Ergänzungen zum Systema Lichenum Germaniae, von Dr. C. W. Körber, Breslau, 1865 und drei Abhandlungen über die Reproduction der Moose, Characeen, Farne, Isoetes, Lebermoose, Equisetaceen und Rhizocarpeen von Ernest **Roze**. Letzterem ist der Preis zuerkannt worden. —r.

Für die nächsten Jahre sind folgende botanische Themata Seitens der französischen Akademie für die Preisbewerbungen aufgestellt worden. Preis Bordin (eine goldene Medaille im Werthe von 3000 Frcs.) für 1867. „Studium der anatomischen Structur des Pistilles und der Frucht in ihren hauptsächlichsten Modificationen“ und für 1869 „Studium der Rolle der Stomata bei den Functionen der Blätter.“ Der Preis Desmazières bestimmt für 1867 1600 Frcs. für das beste Werk oder die beste Abhandlung, die während des Jahres 1866 auf dem Gebiete der Cryptogamie erschienen sind. Die Bewerbungen sind vor dem 1. Juli des Jahres, für das sie bestimmt sind, an das Secretariat der Akademie einzureichen. Näheres über die Anforderungen findet man Compt. rend. LXIV. pag. 530, 540 und 545. —r.

Redacteur: Dr. **Herrich-Schäffer**. Druck der F. **Neubauer**'schen Buchdruckerei (Chr. **Krug**'s Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 24.

Regensburg. Ausgegeben den 17. August. **1867.**

Inhalt. W. Nylander: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. — Dr. J. K. Hasskarl: Bericht über den Zustand der Chinakultur auf Java. — Dr. Christ: Vergrünungen und Metamorphosen bei Stachys sylvatica L. Mit Tafel V und VI. — Personalnachrichten. — Gelehrte Gesellschaften. — Botanische Notizen.

Addenda nova ad Lichenographiam europaeam.

Continuatio sexta. — Scripsit W. Nylander.

1. *Pyrenopsis subfuliginea* Nyl.

Thallus fuligineus tenuis subfurfureus, fere areolatim diffractus, diffusus; apothecia minuta, epithecio punctiformi-impresso, margine laevi thallino, intus hymenio pallido (latit. 0,15—0,25 millim.); sporae 8nae incolores subglobosae vel breviter ellipsoideae, longit. 0,006—8 millim., crassit. 0,005—6 millim., thalamium superne lutescens, paraphyses fere mediocres (saepe articulatae). Jodo gelatina hymenea coerulescens (dein sensim vinose vel violacee tincta, thecae apice persistenter coerulescentes).

In Finlandia, Evois, ad saxa aprica (J. P. Norrlin, 1866).

Habitus fere *P. fuligineae*, sed affinitas maxima cum *P. grumulifera*. Thallus intus textura sicut in *P. tasmanica*, gonimiis autem majoribus (diam. 0,011—0,018 millim.), glomerulis rubricosis e cellulis majoribus formatis quam in *P. grumulifera*. Apothecia vere lecanorina, quamvis extus faciei verrucarioideae. Gonimia (saepius simplicia sunt), pariete gelatinoso-cellulari involuta ut in *Phyllisco*. *P. grumulifera* differt praesertim textura tenuiore (gonimiis simul minoribus); sporae ei 8nae, longit. 0,008—0,014 millim., crassit. 0,005—6 millim. (in bene fertili, lecta in Finlandia media a Norrlin, 1863 et postea); hymenium ei latit.

0,2—0,4 millim.; spermatia oblongo-cylindrica recta (longit. circiter 0,0035 millim., crassit. 0,001 millim.). *Collema extendens* Nyl. L. Lapp. or. p. 104, Fellm. Lich. arct. n. 6, etiam Pyrenopsin sistit (gonimiis vulgo didymis).

2. *Calicium praecedens* Nyl.

Simile *C. parietino* robustiore et forte ejus varietas, sed sporis (ellipsoideis vel oblongis) majoribus, longit. 0,010-18 millim., crassit. 0,005—6 millim. [1]).

Finlandia, Evois, ad corticem populi (Norrlin).

3. *Lecanora admissa* Nyl.

Thallus obscure fuscus vel badiofuscus opacus verrucoso-areolatus, areolis turgidulis (latit. 0,5—0,6 millim.), contiguis aut discretis, subrugulosis; apothecia (singula in singulis verrucis thallinis) concoloria minuta, epithecio minuto obtuse impresso aut centro convexulo, margine thallino obtuse cincta; thecae myriosporae, sporae ellipsoideae, longit. 0,0035—0,0045 millim., crassit. circiter 0,0020 millim., paraphyses mediocres (crassit. circiter 0,002 millim.).

Finlandia, Kuhmois, ad saxa granitica (Norrlin, 1866).

Habitus fere *L. belonioidis* Nyl. L. Lapp. or. p. 139, sed sporis et paraphysibus aliis (in *belonioide* sporae longit. 0,003—4 millim., crassit. 0,001 millim.). Pertinet *L. admissa* ad formas varias, quae descendere videntur a *L. cervina* (Pers.). Jodo gelatina hymenea vinose rubescens vel vinose fulvescens (praecedente coerulescentia levi).

4. *Lecidea albo-fuscescens* Nyl.

Thallus albus vel albidus tenuis subgranulatus vel tenuissimus subleprosus, vix determinatus; apothecia fusca vel obscure lividofusca mediocria (latit. 1 millim. vel nonnihil minora) convexa immarginata (vel juniora plana marginata); sporae 8nae incolores ellipsoideae vel ellipsoideo-fusiformes simplices, longitudine 0,010—12 millim., crassit. 0,004—5 millim., paraphyses non discretae, epithecium incolor, hypothecium rufofuscum. Jodo gelatina hymenea intense coerulescens.

Finlandia, Evois, ad corticem abietis (Norrlin, 1866).

---

[1] Memoretur hic *C. pallescens* f. *betulinum* Nyl., insigne sporis (longit. 0,009—0,012 millim.) majoribus insigne. Lectum a praestantissimo Norrlin (1866) in Finlandia, Asikkala, ad corticem betulae.

Accedit ad *L. fusco-rubescentem* Nyl., a qua praesertim differt sporis tenuioribus. Conferenda est etiam cum *L. consimili* Nyl. in Flora 1867, p. 178.

5. *Lecidea hypoptoides* Nyl.

Thallus cinerascens subgranulatus tenuis vel evanescens; apothecia nigricantia vel fusca opaca (diam. circiter 0,5 millim.), plana marginata (margine saepe pallescente), demum convexiuscula (margine explanato), intus albida; sporae 8nae incolores ellipsoideae vel oblongae simplices, longit. 0,008—0,014 millim., crassit. 0,0035—0,0045 millim., paraphyses non discretae, epithecium fuscum vel fuscescens, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea coerulescens.

Finlandia, Tavastia, ad lignum (Norrlin).

Ad stirpem pertinere videtur *Lecideae vernalis*, licet apothecia faciem habeant *Lecanorae variae* var. *hypoptae* (Ach.). In spermogoniis extus nigris verrucariiformibus minutis spermatia oblonga, longit. 0,0030—0,0035 millim., crassit. 0,0010 millim.,

6. *Lecidea enalliza* Nyl.

Thallus cinerascens vel albidus opacus tenuissimus vel evanescens; apothecia nigra minuta (latit. 0,3—0,4 millim.) plana marginatula, intus concoloria; sporae 8nae incolores oblongae vel fusiformi-ellipsoideae simplices, longit. 0,006—9 millim., crassit. 0,0025—30 millim., epithecium fuscescens, hypothecium fuscum (parte supera media obscuriore). Jodo gelatina hymenea coerulescens (deinde plus minusve fulvescens).

Finlandia, Evois, ad corticem et lignum radicum pini (Norrlin, 1866).

Notis allatis facile distincta species. Conferantur *L. enalla* et *L. conferenda* Nyl. Paraphyses mediocres (vel non bene discretae) apice clavato fuscato. Hymenium altit. 0,045—0,050 millim., hypothecium altit. 0,070—0,080 millim.

7. *Lecidea melanobola* Nyl.

Vix nisi varietas *Lecideae erysibioidis*, sed apotheciis nigricantibus vel livido-nigricantibus (latit. 0,2—0,3 millim.). Sporae ovoideae 1-septatae, longit. 0,008—0,010 millim., crassit. 0,0035 millim., epithecium vulgo coerulescens. Jodo gelatina hymenea coerulescens, deinde plus minusve vinose rubescens.

Finlandia, Kuhmois, ad corticem abietis (Norrlin, 1866).

8. *Lecidea hypopodioides* Nyl.

Forte varietas *L. disciformis*, thallo albido disperso (depresso-granulato) aut evanescente, apotheciis prominulis saepius substipitatis (latit. circiter 0,5 millim.); sporae longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,006—8 millim.

Finlandia, Evois, ad saxa micaceo-schistosa (Norrlin, 1866).

9. *Lecidea spongiosula* Nyl.

Thallus olivaceo-fuscescens vel olivaceo-nigrescens opacus spongioso-furfureus subareolatim diffractus (crassit. 0,3—0,9 millim.) effusus laxe adhaerens friabilis; apothecia nigra (latit. 1 millim. vel minora) marginata, et praesertim minora plicata congesta et opegraphideo-compressa convolutaque, intus concoloria; sporae 8nae incolores ellipsoideae simplices, longit. 0,011-14 millim., crassit. 0,006—8 millim., thalamium superne coerulescens, epithecium nigricans, paraphyses non discretae, hypothecium nigrum. Jodo gelatina hymenea coerulescens, dein vinose rubens.

Finlandia, Evois, ad saxa granitica (Norrlin, 1866).

Species distinctissima, thallo singulari laxissime adfixo subturfaceo-areolato et apotheciis libenter omnino plicatis.

10. *Odontotrema subintegrum* Nyl.

Subsimile *O. minori*, sed apotheciis minoribus (latit. circiter 0,3 millim.) margine subintegro, sporis (4-septatis) longioribus (longit. 0,016—20 millim., crassit. 0,005—6 millim.) et gelatina hymenea iodo solum lutescente.

Finlandia, Tavastia, ad lignum tiliae et betulae (Norrlin).

Forsan fungillus.

11. *Verrucaria intersistens* Nyl.

Thallus macula albida indeterminata indicatus; apothecia nigricantia (lamina tenui visa perithecio dimidiatim fuscescente) parva (latit. 0,1—0,2 millim.), intus et subtus incoloria; sporae 6—8nae incolores ovoideae vel oblongo-ovoideae 8-septatae, longit. 0,014—17 millim., crassit. 0,005—6 millim., paraphyses parcae graciles (crassit. 0,001 millim.).

Finlandia, Hollola, ad corticem epidermide destitutum betulae (Norrlin, 1865).

Vix vera affinitas adest cum *V. epidermidis*, nam color perithecii, forma sporarum, thecae etiam pariete apice tenui distant.

Sporae stirpem *V. chloroticae* fere indigitant. Jodo solum protoplasma thecarum vinose fulvescens.

12. *Endococcus heterophractus* Nyl.

Apothecia verrucariiformia nigra (latit. 0,1 miliim. vel paullo minora), convexa prominula; sporae 8nae nigrescentes ellipsoideae vel breviter fusiformi-ellipsoideae, septis 3 obliquis et varie dispositis et inter se septulo uno alterove conjunctis, longit. 0,010-14 millim., crassit. 0,006—7 millim., paraphyses nullae. Jodo gelatina hymenea vinose rubens.

Finlandia, Evois, supra thallum *Lecideae pezizoideae corticolae (abieticolae)*, legit Norrlin (1866).

Lecidea Dufourei Ach. est nomen in herbariis variis obvium Lichenis, quem *Lecideam subuletorum* f. *simpliciorem* dixi in Lich. Scandin. p. 205. Nomen Acharianum restituendum. Etiam in Gallia occurrit (in Vogesis, Mougeot) etque in Anglia (Leighton).

Lecidea apochroeella var. *botryoides* Nyl. differt a typo: thallo virescente subleproso vel subgranulato-squamuloso tenui, apotheciis (lividis vel obscurioribus) conglomeratis (glomerulis diam. circiter 1 millim.) prominulis; sporae oblongo-ellipsoideae simplices, longit. 0,006—0,010 millim., crassit. 0,0025—0,0030 millim. Jodo gelatina hymenea coerulescens, dein vinose rubens. Spermogonia papillosa vel spinuliformia incoloria (altit. 0,2-0,4 millim., crassit. 0,08 millim. vel tenuiora), etiam furcato-divisa et quasi prolifera; spermatia cylindrica (vel utroque apice obsolete incrassatula), longit. 0,0035—0,0040 millim., crassit. 0,001 millim. — In Finlandia, Evois, ad lignum putridum (Norrlin).

Lecidea bacillifera f. *melanotica* Nyl. similis est f. *subincomptae* Nyl., sed thallo olivaceo-nigrescente (tenui) furfuraceo-granulato late effuso, sporis (5—7-septatis) longit. 0,035—48 millim., crassit. 0,0025—0,0030 millim. — In Finlandia, Evois, ad corticem populi (Norrlin).

Lecidea premnea f. *deminuens* Nyl. differt praesertim sporis 3-septatis et minoribus (longit. 0,014—18 millim., crassit. 0,0035—45 millim.) a typo. — Finlandia, Tavastia, ad lignum (Norrlin); etiam in Nova Caledonia sat similis.

Opegrapha circumducta Nyl. 1) est nova species detecta a beato Mandon in insula Madera, et forsitan eadem quoque in Europa obveniat.

Verrucaria rhyponta var. *rhypontella* Nyl. Analoga est *rhypontae*, sicut *punctiformis* est *epidermidis*. Sporae 1-septatae, longit. 0,014—20 millim., crassit. 0,004—5 millim. (huc „*V. rhyponta*“ Fr. L. S. exs. 253).

Bericht über den Zustand der Chinakultur auf Java pro I. Quartal 1867.

(Nach dem Holländ. des Java-Courant Nr. 39 vom 14. Mai 1867).

Von Dr. J. K. Hasskarl.

Cf. Flora 1867. p. 273 etc.

Während der drei ersten Monate von 1867 wurde der Vorrath der brauchbarsten Arten von Chinarinden-Bäumen dergestalt vermehrt, dass Anfang April vorhanden waren:

Chinch. Calisaya	342717
„ *succirubra*	2932
„ *Condaminea*	11054
„ *lancifolia*	617

im Ganzen also 357320 Pflanzen verschiedener Chinarindenbäume.

Die seit April 1864 zufolge der innerhalb 8 Jahren gewonnenen Erfahrungen nach neuen Grundsätzen angelegten Pflanzungen — die alten Pflanzungen von anerkannt brauchbaren Chinarinden-Arten zählten damals 9360 Pflanzen — entwickeln sich vortheilhaft. Bis jetzt scheinen sie die Ansicht zu rechtfertigen, dass mit Berücksichtigung der verschiedenen klimatischen Verhältnisse die Regeln, welche auf Java für eine gute Kaffeecultur gelten, im Allgemeinen auch auf die Zucht der Chinarindenbäume angewendet werden können.

Da es aber dabei darauf ankommt, innerhalb eines gewissen Zeitabschnittes eine möglichst grosse Menge brauchbare Rinde

---

1) ***Opegrapha circumducta*** differt ab ***O. vulgata*** praesertim thallo nigro-limitato et sporis longioribus (3—7-septatis, longit. 0,032—38 millim., crassit. 0,0045—0,0055 millim.). Thallus albidus tenuis rimulosus. Spermatia recta, longit. 0,0035—0,0045 millim., crassit. 0,001 millim. Saxicola.

zu gewinnen, so können bei dieser Kultur die Bäume dichter zusammengepflanzt werden, um dadurch das Hervorbringen von Holzmengen auf Kosten der Früchte zu befördern. Zu dieser Regel leiten uns um so viel mehr die Umstände, unter welchen gearbeitet werden muss. Bis dahin können nämlich zur Kultur von Chinarindenbäume nur solche Landstriche verwendet werden, die mit Urwald bedeckt, abgelegen, wild und schwer zu bearbeiten sind. Die Entwaldung und Zubereitung der Bergabhänge zum Zweck der Anlage regelmässiger Chinarinden-Gärten verlangen eine schwere Arbeit, um so schwerer, als keine bevölkerten Striche in der Nähe liegen. Man muss daher sowohl mit dem Terrain als auch mit der Arbeitskraft wuchern; sollen daher die Produktionskosten innerhalb der Gränzen einer verständigen Speculation bleiben, dann darf die Erziehung von colossalen Chinarindenbäumen nicht zur Regel, sondern nur die Erreichung der oben erwähnten Forderungen zum Ziel genommen werden. In diesem Geist denken und handeln auch die ungemein erfahrenen Chinarinden-Pflanzer in englisch Indien.

Im Laufe dieses Jahres werden die bis jetzt noch in den Vermehrungshäusern und auf den Pflanzbeeten befindlichen 293147 Pflanzen in freien Grund gepflanzt, wozu mehr als 200 Bau (= 500 Rheinl. Quadrat-Ruthen = 7096.49 Quadrat-Meter) Waldgründe zur Urbarmachung angewiesen und Massregeln getroffen sind, um sie zeitig genug zur Aufnahme der fremden Gäste bereit zu halten. Mehr als 100 festangestellte Arbeiter, welche seit 2—3 Jahren mit dieser mühsamen Arbeit vertraut geworden sind, werden ununterbrochen mit der Erhaltung der Baumschulen und Pflanzungen beschäftigt und sobald die Witterung solches gestattet, mit Hülfe von 200 Taglöhnern, die bereits an verschiedenen Stellen begonnene Entwaldung kräftig fortsetzen und vor Oktober damit zu Ende kommen.

Da jetzt das bevorstehende Bedürfniss an Arbeitern nach und nach mehr bekannt wird, so bieten sich bereits Freiwillige aus den an Arbeitskräften reichen, bevölkerten Tiefländern zur Arbeit an und können wir das Vertrauen hegen, dass zur rechten Zeit kein Mangel an den nöthigen Kräften entstehen werde.

Die Witterung war während des verflossenen Quartals für die Chinakultur nicht ungünstig; abwechselnde Regenschauer haben vor Uebermass der Trockenheit geschützt. Unter solch günstigen Bedingungen liess der Wuchs der Chinapflanzen nichts zu wünschen übrig; die meisten haben seit Ende Dezember 1866

20—40 niederl. Zoll (Centim.) an Länge gewonnen, während die horizontale Entwickelung damit in Verhältniss stand. Unter den höchsten Bäumen befinden sich welche, die 10—12 nied. Ellen (Meter) massen.

In Betreff der *Chinchona Pahudiana* sind hier keine näheren Mittheilungen gemacht, da die 941461 Exemplare, die von dieser Sorte in den Tabellen als angepflanzt aufgeführt werden, aus dem früher vermeldeten Gründen blos „pro memoria" aufgezählt werden konnten.

Vergrünungen und Metamorphosen bei Stachys sylvatica L.

Von Dr. Christ in Basel.

Mit Tafel V und VI.

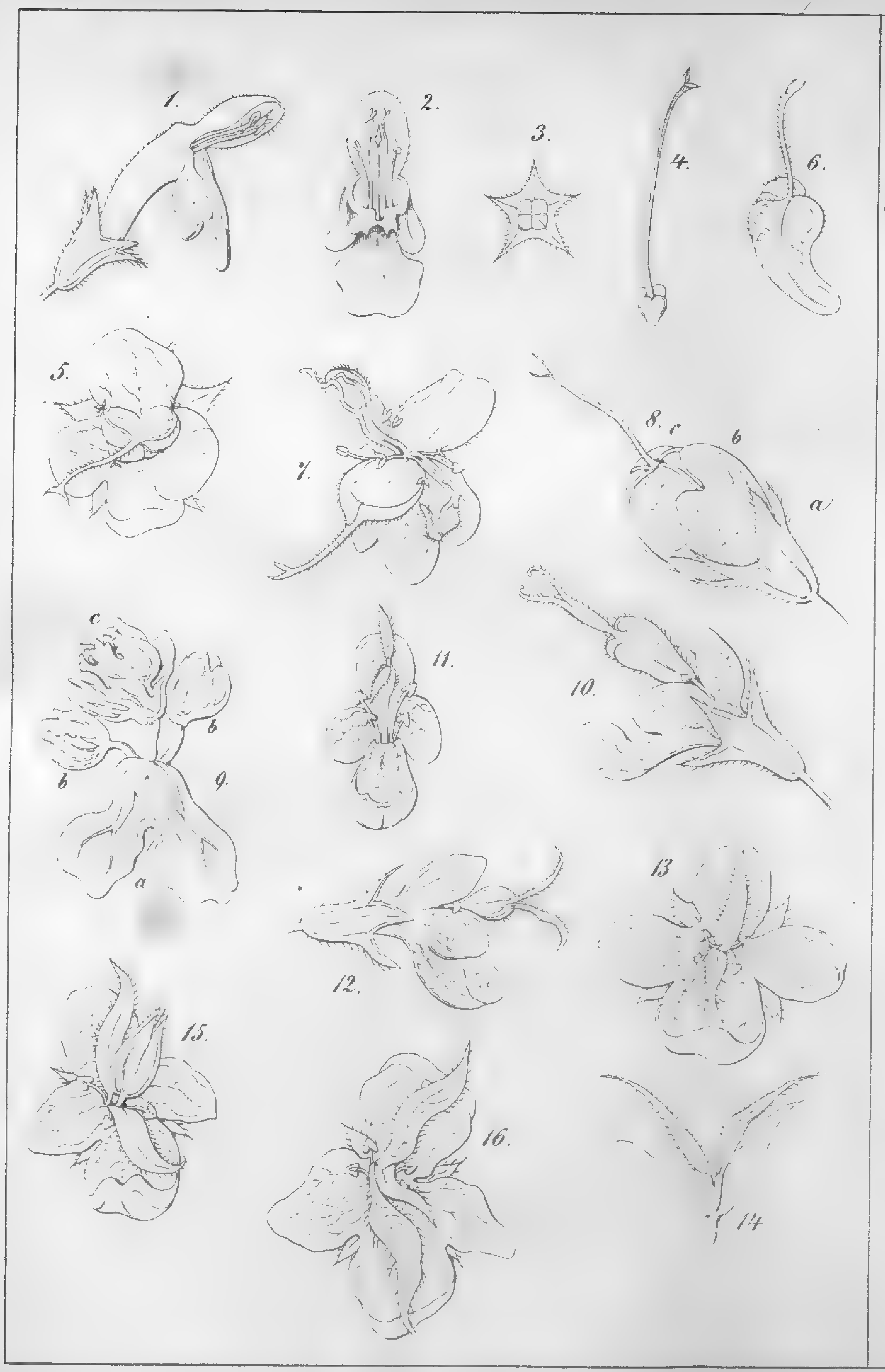
Im Juli 1867 zeigten mehrere beisammen wachsende Exemplare der obigen Pflanze Anomalien, die ich gezeichnet habe und hier mittheile. Sehr schattiger und feuchter Standort in einer waldigen Schlucht, sowie eine starke Ueberwucherung durch *Convolvulus* mag zu dieser Erscheinung Veranlassung gegeben haben.

Alle Exemplare zeigten nur vergrünte, keine normalen Blüthen, die erst weiterhin, oberhalb des genannten Standortes zu finden waren. Die Infloresceuz war regelmässig, nur waren die Blüthen länger gestielt als gewöhnlich. Auch die Kelche zeigten mit Ausnahme des Falles Fig. 20—26 keine Besonderheit. — Die Krone dagegen zeigte sich stets mehr oder weniger zur Regelmässigkeit (im Gegensatz zur Symmetrie der Normalform Fig. 1 und 2) hinneigend, so dass der Begriff von Ober- und Unterlippe schwach hervortrat und zuweilen, so bei Fig. 5, kaum noch vorhanden war. Demgemäss waren auch die Stamina meist gleich lang, überall sehr verkürzt, die Staubbeutel meist verkümmert und der Pollen nicht ausgebildet. — Die merkwürdigste Veränderung und grösste Mannigfaltigkeit zeigten die Fruchtblätter. Die Hauptphasen dieser Metamorphosen habe ich abgebildet; sie waren jedoch durch zahlreiche Uebergänge verbunden.

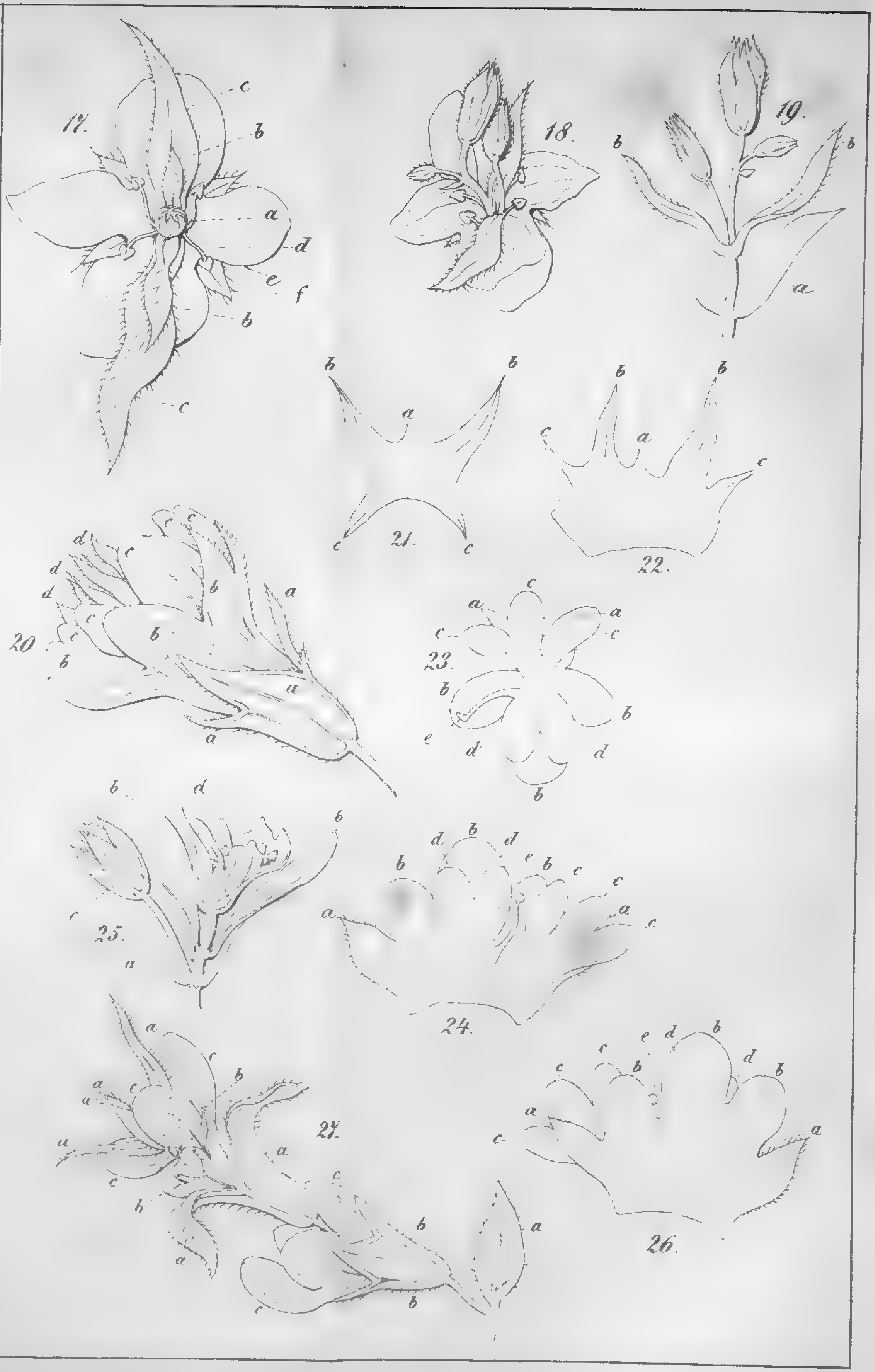
Nirgends fand ich die normale Gestalt der Carpelle und des Griffels (Fig. 3 und 4) rein vor. Die Missbildungen des Fruchtorgans können in 2 Categorien gebracht werden:

Bei den einen Fällen bleibt der Griffel ziemlich unverändert, während die Carpelle sich in merkwürdiger Weise umgestalten. Bei den andern erleidet der ganze Fruchtapparat eine Umbildung.

Flora 1867. Tab. V.


1.
2.
3.
4.
6.
5.
7.
8.
c
b
a
c
11.
10.
b
b
9.
a
12.
13
15.
16.
14

Flora 1867 Tab. VI.


17.
c
b
a
d
e
f
b
c
18.
19.
b
b
a
b
b
a
c
21.
c
b
b
c
a
c
22.
20
d
c
c
c
d
d
c
b
a
b
a
a
c
c
b
23.
a
c
a
c
c
b
b
e
d
d
b
b
d
b
25.
a
b
d
b
d
e
b
c
c
a
c
a
24.
27.
a
c
b
a
a
c
a
c
b
a
c
b
a
b
c
c
c
e
d
b
c
b
d
b
a
a
26.

Die erstern Fälle sind die der Fig. 5 bis 9.

Zuerst Fig. 5. In Mitten der vergrünten, fast gleichmässig 4-lappigen Corolle und der sehr verkümmerten 4 Staubgefässe steht ein Organ, das im Allgemeinen den Carpellen gleicht, nur dass sie sehr angeschwollen und unter sich verwachsen erscheinen, während sie von dem Griffel mit 2-lappiger Narbe gekrönt sind. Oeffnet man aber dieses Truggebilde (Fig. 6), so zeigt es sich durchaus hohl, ohne Fortsetzung des Griffels nach innen, und darin zusammengepresst ein grünliches Blattpaar (Fig. 7) gleich den die Wirtel der Blüthen stützenden Hüllblätter, nebst einigen (meist 4) sehr verkümmerten Stamina. Gewiss ein höchst sonderbarer Inhalt eines vollkommen geschlossenen, die Gestalt des 4-theiligen Fruchtknotens nachahmenden Organs! —

Nun Fig. 8. Hier zeigte sich der Pseudo-Fruchtknoten noch mehr angeschwollen, und in seinem Innern nicht blos, wie bei Fig. 5, das Rudiment einer einzigen Blüthe, sondern ein ästiger Blüthenstand, freilich in sehr zusammengepresster Gestalt, und die einzelnen Theile durch wuchernde Missbildung entstellt und schwer kenntlich. Fig. 9 stellt den Inhalt des Sackes c der Fig. 8 dar. a ist ein Aggregat von Hüllblättern, b sind 2 laterale, und c eine Gipfelblüthe.

Nun zu Fig. 10. Die Formation ist im Ganzen die der 2 vorigen Formen, nur dass der Griffel sich zu zwei deutlichen, tief herab getrennten Blättern umgestaltet hat, die in der bei *Stachys* geltenden Metamorphosenreihe die Bedeutung von Hüllblättern fernerer hier nicht ausgebildeter Blüthenstände zu haben scheinen, wie Fig. 18 uns zeigen wird.

Fig. 11 und 12. Die Differenzirung des Griffels zu 2 Hüllblättern ist hier nicht weiter vorgeschritten, dagegen der Pseudo-Fruchtknoten nur noch schwach angedeutet.

Fig. 13 zeigt die erste schwächste Stufe der Missbildung, die uns vorliegt: die Fruchtblätter haben sich zu 2 Laubblättern, und zwar nach unserer Auffassung zu Hüllblättern eines nicht ausgebildeten Blüthenstandes umgestaltet.

In Fig. 14 sind diese Blätter besonders dargestellt.

Fig. 15 ist eine weitere Stufe: aus den 2 Hüllblättern ragt eine kleine verkümmerte gestielte Blüthe, deren Kelch jedoch normal gebildet ist, empor.

In Fig. 16 sehen wir 3 Blätter an Stelle des Pistills aus der Blüthe hervorragen. Bei näherer Untersuchung (Fig. 17) zeigt sich im Centrum eine kleine Blüthe a, deren Kelchzähne deutlich wahrnehmbar sind, gestützt von 2 Hüllblättern bb, deren oberes kleiner ist als das untere, wodurch es in der Frontansicht der unzerschnittenen Blüthe 16 sich verbirgt; cc ist ein ferneres, unteres Paar von Hüllblättern, die sonderbarer Weise in gleicher Ebene mit den obern liegen, so dass die Vermuthung eines nicht ausgebildeten Zwischenpaares entsteht, das sich in's Kreuz zu den vorhandenen gestellt haben würde. Dann folgen die 4 Stamina d, die Krone e und der Kelch f.

Fig. 18 und 19 zeigt einen ästigen entwickelten Blüthenstand an Stelle des Fruchtknotens. Zuerst, auf einem Stiel aus dem Kelch und der Krone a entspringend, ein Hüllblattpaar bb, worauf eine Bifurcation folgt; ein Stiel endigt mit einer Blüthe, der andere theilt sich wieder und zeigt eine grössere und eine kleiner Blüthe; an der zweiten Bifurcation ist ein einzelnes Deckblatt zu sehen. Am weitesten aber sind die Wucherungen ausgebildet in Fig. 20 bis 27.

Fig. 20 zeigt eine Blüthe, deren Kelch abnorm ist, indem der obere Zahn (a bei fig. 21 und 22) sehr verkürzt ist (vergl. Fig. 3).

Der zweite Kreis, der der Krone, participirt noch an der Natur des Kelchs, erscheint also theilweise als Kelchverdoppelung, indem 2 deutliche Kelchzähne als Oberlippe vorhanden sind (aa auf Fig. 23, 24 und 26).

Fig. 24 stellt die Corolle auseinandergelegt von der Innenseite, Fig. 26 dieselbe von der Aussen- und Rückseite dar.

Dieser zweite Kreis zeigt dann aber (bb der gen. Figuren) eine dreilappige Unterlippe, deren Textur, obschon vergrünt, sich doch durch Glätte, schwächere Pubescenz und gelblicheres Grün von den 2 Kelchzähnen unterscheidet.

Mit diesem zweiten Kreis verwachsen ist ein dritter, bestehend aus einer Oberlippe cc, und einer Unterlippe dd der gen. Figuren. Erstere cc ist dreilappig, letztere dd zweilappig. Dass diese Lappen zum Theil veränderte Staubgefässe darstellen, erhellt aus dem Rudiment e, das dem gleichen Kreise angehört.

Innerhalb dieses dritten Kreises (Fig. 25 a) steht nun an der Stelle des Fruchtorgans wieder ein Blüthenstand: eine seitliche Blüthe c, und eine endständige, sehr verkümmerte d, gestützt von 2 Hüllblättern bb.

Und endlich Fig. 27 ein gewiss einziges Beispiel von Proliferation. Aus der Blüthe bc steigt eine gestielte zweite Blüthe mit Kelch b und Krone c empor, gestützt von den in allen diesen

Anomalien merkwürdig constant ihren Platz behauptenden Hüllblättern aa, die in diesem Fall am Grunde kelchartig verwachsen sind. Und aus der zweiten Blüthe erheben sich noch 2 fernere Blüthensysteme, freilich nur angedeutet durch ihre ins Kreuz gestellten Hüllblätter **aa.** — Also 4 Blüthenanlagen, eine aus der andern, aus deren Fruchtblättern entspringend.

Da mir die einschlagende Literatur nicht zur Hand ist, würde ich gern erfahren, ob schon ähnliche Fälle von Metamorphose an der *Stachys sylvatica* beobachtet, und ferner, ob die seltsame Formation der Fig. 5—9 bei den Labiaten schon anderwärts gefunden ist.

Personalnachrichten.

Herrn Professor Joseph **de Notaris** wurde von der Regierung die Lehrkanzel in Neapel angetragen — derselbe jedoch lehnte diesen ehrenvollen Beruf ab — „er wolle, er könne sein Genua nicht verlassen." — Die Regierung ehrte diesen Entschluss des Prof. **de Notaris**, welcher der Gründer des botanischen Gartens ist und diesem seine ganze Liebe widmet — und als Anerkennung wurde zum ersten Male der §. 73 des Gesetzes vom 13. Nov. 1859 ausgeübt, durch welchen seine Besoldung um die Hälfte vermehrt wurde.

Professor **Gasparrini** (dessen Stelle in Neapel noch nicht besetzt ist) war geboren am 14. Jänner 1804 in Castelgrande (Basilicata). — Mit 15 Jahren kam er nach Neapel in die Thierarzneischule und nach 4 Jahren hatte er schon die medicinisch-chirurgischen Veterinärstudien vollendet. — Unter **Gussone** und **Tenore** zur Botanik hingezogen, widmete er sich gänzlich dieser Wissenschaft und wurde kurz darnach zum Director des botanischen Gartens zu Roccadifalco bei Palermo ernannt. — Seine erste Arbeit war über die Cultur des *Convolvulus batatas*. — Nach wenigen Jahren kam er in die Veterinärschule nach Neapel als Professor der Botanik und da erschien von ihm eine Abhandlung über einige seltene und neue Pflanzen in Lucania. — Im Jahre 1844 wurde **Gasparrini** zum Professor der Botanik an der Universität in Neapel ernannt; im Jahre 1857 kam er nach Pavia, und im Jahre 1860 wieder an seine frühere Stelle in Neapel zurück, woselbst er bis zu seinem Tode am 28. Juni 1866 verblieb.

Gelehrte Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Sitzung im April — Mai.

Hr. J. Juratzka legte eine auf Weintrauben gewachsene mehrere Fuss lange *Cuscuta Epithymum* L. vor, welche Erscheinung in Süd-Tirol nicht selten ist und von dortigen Winzern werden solche Trauben „bärtige" genannt. Ferner gab derselbe einige bryologische Mittheilungen, wie die Auffindung der seltenen *Barbula brevirostris* in den Umgebungen Wiens, des *Sphagnum Girgensohnii* und eines neuen Bryum, *B. macrostomum*. — Hr. Dr. Reichardt berichtete über das Vorkommen der *Peziza melaena* Fr. am Kalenderberg nächst Wien. — Herr Hartinger hatte eine reiche Suite schöner Blumenzeichnungen aufgestellt, die zu einer Fortsetzung des „Paradisus hortus vindobonensis" bestimmt sind, im Falle eine Fortsetzung dieses Werkes in Aussicht stehen sollte; dann Abbildungen seiner „geniessbaren und giftigen Schwämme", von welchen eine neue chromolithographische Ausgabe erscheint; so auch Tafeln zu dem grossen Werke über die Aroideen aus dem Prachtwerk der Reise Sr. Maj. des Kaisers Maximilian nach Brasilien. — Herr Dr. Aschersohn aus Berlin sprach seine Ansichten aus über Kitaibel's Pflanzen im Willdenow'schen und im Pesther Herbar. Die Originale zu dem in seinem Werke: „Plantae rariores Hungariae" beschriebenen Pflanzen befinden sich nach Aschersohn's Wissen im Herbarium des Grafen Waldstein, welches gegenwärtig im böhmischen National-Museum aufbewahrt ist.

In der Mai-Sitzung des Naturforschenden Vereins in Brünn besprach Herr Prof. Makowsky einen durch Kreuzung von *Geum rivale* mit *Geum urbanum* erzogenen Bastard, welcher mit dem wildwachsenden *G. intermedium* Ehrh. völlig übereinstimmt. Er hat den verzweigten Blüthenstand des *G. urbanum*, die hängenden Blüthen des *G. rivale,* und steht in Behaarung, Form der Nebenblätter, Grösse der Blumenblätter genau in der Mitte zwischen beiden. Die Blüthen waren Anfangs gelb, später mit rothem Anfluge.

Im September d. J. wird die Mailänder Naturforschende Gesellschaft ihre Wanderversammlung in Vicenza abhalten und Hr. Dr. Lioy als Präsident fungiren.

Botanische Notizen.

Die Frühjahrs-Ausstellung der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien wurde heuer zum ersten Male mit reichlicher Sendung von seltenen und interessanten Pflanzenarten bereichert. Das grösste Interesse bot die *Telcpea speciosissima* aus Neuholland und ein *Anthurium Scherzerianum* aus Guatemala, dann auch die Flora der österreichischen Alpen. — Der Handelsgärtner Hr. Ludwig Abel brachte, wie gewöhnlich auch heuer, mehrere Novitäten, wie u. a. *Tillandsia argentea*, *Beschorneria multiflora*, *Dimorphanthus mandschuricus*, *Leptopteris superba* u. m. a.

Bemerkenswerth ist in Istrien (zwischen Momiano und Berda) ein gänzlich isolirt stehender Wald von *Pinus sylvestris* L. unter dem Namen „il pineto di Sorbar" bekannt, welcher in 700 Fuss Meereshöhe auf Sandsteinboden (Tassello) eine Fläche von 4 Joch einnimmt. In ganz Istrien fehlen die Pinus- und Abies-Arten — nur *Juniperus communis* und *J. oxycedrus* bilden einige mehr weniger ausgedehnte Buschwaldungen. — *Pinus sylvestris* findet sich nur in Gemeinschaft mit *P. austriaca* um Görz, Kernova, Schneeberg u. s. f. — Unerklärlich bleibt das Entstehen dieses Pineto; angepflanzt wurde er nicht, da unter der venetianischen Regierung nur meistens Eichenwaldungen angelegt wurden und sich auch sonst keine Daten vorfinden, die über eine solche künstliche Bewaldung Aufschluss geben würden — und problematisch bleibt es doch auch, wie ein solcher Wald entfernt von anderen gleichartigen, selbstständig aufkommen konnte. — Zu bedauern ist, dass dieser Pineto in Folge irrationeller Behandlung gegenwärtig seinem Ruin entgegengeht und es wäre sehr wünschenswerth, dass demselben entgegengearbeitet würde, nicht allein in materieller Beziehung, sondern auch wohl in wissenschaftlicher. (Tommasini, il pineto di Sorbar.)

Die Herren Crisafulli und Sturiola hatten während der im verflossenen März d. J. stattgefundenen Sonnenfinsterniss in Messina Beobachtungen vorgenommen über den Einfluss derselben auf die Pflanzen und auf die Vegetation im Allgemeinen. Der Ort der Beobachtungen war 59.44 Met. über dem Meer; der 100 gr. Thermometer stand im Schatten. Um 9 Uhr 50 Min. zeigte der Thermometer 11°1; von 10 Uhr bis 10 Uhr 16 M. = 10°.8—10°; von 10 Uhr 20 M. bis 10 Uhr 55 M. = 9°.8—9°.2; von 11 bis 11 Uhr 35 M. stieg die Temperatur wieder von 9°.4 auf 11°.7. — Der Ort war mit grosser Anzahl von *Bellis annua* besetzt, deren Blüthen sich nach und nach schlossen, je nachdem die Finsterniss ihren Fortgang bis zu ihrer Höhe nahm, dann öffneten sie sich wieder langsam bis zu ihrer früheren regelmässigen Form. — Diese Erscheinung beobachtete Hr. Prof. Dr. José Pizcueta in Valenza im Juli 1860, welcher seine Beobachtungen auch auf andere Pflanzen ausdehnte. *Ipomea Leari*, die *Nyctagineen*, *Mirabilis Jalappa*, *Cereus rostratus* öffneten während des Phänomens ihre Blüthen, um sie nach Ende desselben wieder zu schliessen; *Mimosa sensitiva*, *Gleditschia caspica* schlossen ihre Blätter theilweise ($^1/_8$), so auch *Acacia Ju-librizin*, *Ac. grandiflora*, *Callyandra tetragona*, *Coulteria tetragona*, *Indigofera dosua*, *Cassia Barklajana*, *Amorpha fruticosa*, *Bauhinia latifolia*, *Coronilla glauca*, *Desmantus angustifolius* ($^1/_4$); bis zur Hälfte schlossen ihre Blätter: *Acacia lophanta*, *leucocephala*, *Vallichiana*, *vestiana*, *Mimosa pudica*, *Inga anomala*, *Calliandra brevipes* u. m. a.; bis zu $^3/_4$ Theil hatten *Acacia strombulifera* und *Ac. Lebbek* ihre Blätter geschlossen; vor dem Anfange der Sonnenfinsterniss hatten *Nelumbium capsicum* und *Nymphea cerulea* ihre Blüthen geschlossen. Gänzlich unberührt von dem Einflusse des Phenomens blieben *Acacia distachya*, *capensis*, *glandulosa*, *farnesiana*, *pulchella*, *vera*, *lanuginosa*, *impressa* (Cacciatore G.: Sui fenomeni osservati in occasione dell'eclisse solare del 6. Marzo 1867. Palermo 1867).

Herr Professor Theod. Caruel gibt eine Uebersicht der Veränderungen 1), welche seit dem 16. Jahrhunderte in der Flora von Toscana stattgefunden haben, zu welcher die Werke von Cesalpino, Mattioli, Targioni, Savi und die eigenen Beobachtungen die nöthigen Daten lieferten. Es sind beiläufig 100 Pflanzenarten, von denen ein Theil in Toscana in früheren Zeiten nicht

---

1) Di alcuni cambiamenti avvenuti nella flora della Toscana. Milano 1867. (Atti Soc. ital. di sc. nat. Milano IX.).

vorgefunden war, später eingeführt und einheimisch wurden (*Anemone coronaria*, *Bidens frondosa*, *Chenopodium ambrosioides*, *Datura stramonium*, *Oenothera bienis*, *Xanthium spinosum* und *macrocarpum*, *Trachelium coeruleum*, *Lepidium draba*, *Erigeron canadense*, *Tordylium apulum* u. m. a.); ein anderer Theil derselben aber wieder verschwunden ist (*Amaranthus caudatus*, *patulus*, *Anthriscus corefolium*, *Camelina sativa*, *Centaurea ragusina*, *Coriandrum sativum*, *Lupinus albus*, *Medicago sativa*, *Solidago serotina*, *Stenactis bellidiflora* u. s. w.). — Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch einer anderen, wenn auch älteren Publication des Professor Caruel's erwähnen, „Illustratio in hortum siccum Andr. Caesalpini“ (Florentia 1858) — nämlich Aufzählung des im Kön. botanischen Museum zu Florenz aufbewahrten Cesalpini'schen Herbars, welches durch Vorsorge des Directors Parlatore gereinigt, geordnet, in drei Bänden eingebunden, uns ein Bild der damaligen Flora von Toscana bietet; es enthält 768 Species mit den betreffenden Etiquetten, auf welchen die griechischen, lateinischen und italienischen Vulgarnamen bezeichnet sind.

Herr H. Lecoq hat durch längere Zeit die Bewegungen der *Colocasia esculenta* beobachtet — Bewegungen, die bis jetzt nur von *Hedysarum girans* bekannt waren. Die Resultate dieser Beobachtungen hat Lecoq der kais. französischen Akademie vorgelegt und selbe finden wir auch in der Rev. des cours scientif. de la France et de l'étranger Red. E. Yung et E. Alglave (N. 23 de 1867) abgedruckt. Am 13. Jänner d. J. beobachtete Lecoq zum ersten Male eine leichte Bewegung bei allen Blättern der besagten *Colocasia*. Diese Bewegung dauerte manchmal Tag und Nacht ununterbrochen; sehr oft dauerte sie nur von 9 Uhr bis Mittags; manchmal unterblieb sie tage-, ja wochenlang. Am heftigsten waren die Bewegungen am 20. Jänner und am 2. März — man zählte deren 100—120 in einer Minute. — Musset hatte auch beobachtet, wie aus den Blättern der Saft in kleinen Tropfen — 80—85 in einer Minute — ausgespritzt wurde u. s. f.

Von Hrn. Marcou finden wir in der oben erwähnten „Revue“ (N. 22) eine Skizze seiner Reise in die Felsengebirge — es werden in dieser auch einige Pflanzenarten aufgeführt, die er an verschiedenen Punkten beobachtet hatte. Marcou erwähnt eines 3 Meilen breiten Waldes ausser dem Dorfe S. Antonio, welcher aus *Abies balsamea*, *Pinus Douglasii*, *Engelmanni*, *edulis* und *flexilis* besteht, in dieser Waldung (7500 F. Meereshöhe) und Umgebung fand Marcou auch *Cereus viridiflorus* und *Fendleri*, *Opuntia missourensis* var. *albispina*, dann *Ranunculus affinis*, *Thalictrum Fendleri*, *Fragaria vesca*, *Spiraea opulifolia*, *Aster Bigelovii*, *Demeya acaulis* u. m. a. — Auf der Höhe der Sierra de Sandia (13200 F. M.-H.) fand sich noch manches Exemplar von *Pinus flexilis*; dann unter den die Vegetation von Neu-Mexico characterisirenden Fettpflanzen sind zu erwähnen *Mammillaria vivipara* v. *nova mexicana*, *Opuntia missourensis* v. *trichophora*, *Op. sphaerocarpa*, ferners *Sedum Wrightii*, *Draba aurea*, *Viola canadensis*, *Oxytropis uralensis*, *Berberis aquifolium* v. *repens*, *Potentilla pensylvanica* v. *Hippiana* u. m. a.

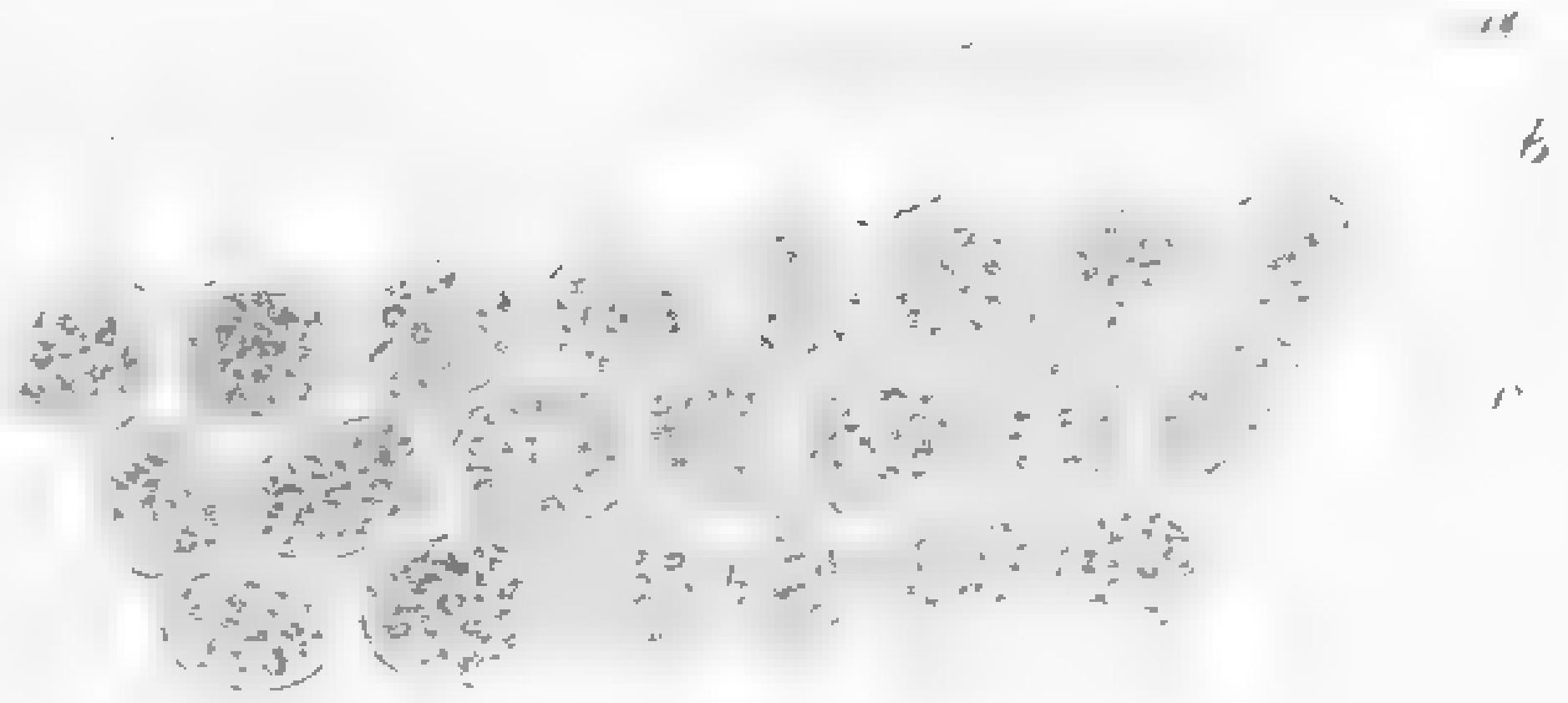
Die Flora, p. 224, hat die Abreise Balansa's nach Maroco angezeigt, wo er die Berge im Innern botanisch zu untersuchen im Sinne hatte. Er kam wirklich bis in die Hauptstadt des Landes; von dort aber weiter zu reisen gestattete ihm der Fanatismus der Behörden nicht. Unter seinen Augen wurden seine Begleiter, auf speciellen Befehl des Cheiks der Hauptstadt, tüchtig durchgeprügelt, weil sie sich erfrecht hatten, einen Giaur in's „heilige Land" einzuführen; persönlich hatte er allerdings keine weitere Unbill zu erleiden, und ist seit Ende Juni's in Paris zurück. — Sein wenn auch kurzer Aufenthalt zu Mogador brachte für die botanische Geographie wichtige Aufschlüsse: in Broussonet's Herbar existiren mehrere angeblich von Mogador stammende Pflanzen; da man sie aber bisher sonst blos aus den Canaren kannte, so dachte man, Broussonet habe die Localität Mogador aus Versehen eingeschrieben, da er auch die Canaren besucht hatte. Nun stellt sich nach Balansa's Untersuchungen jedoch heraus, dass jene Pflanzen, z. B. *Kleinia neriifolia*, wirklich bei Mogador vorkommen.

Einlauf.

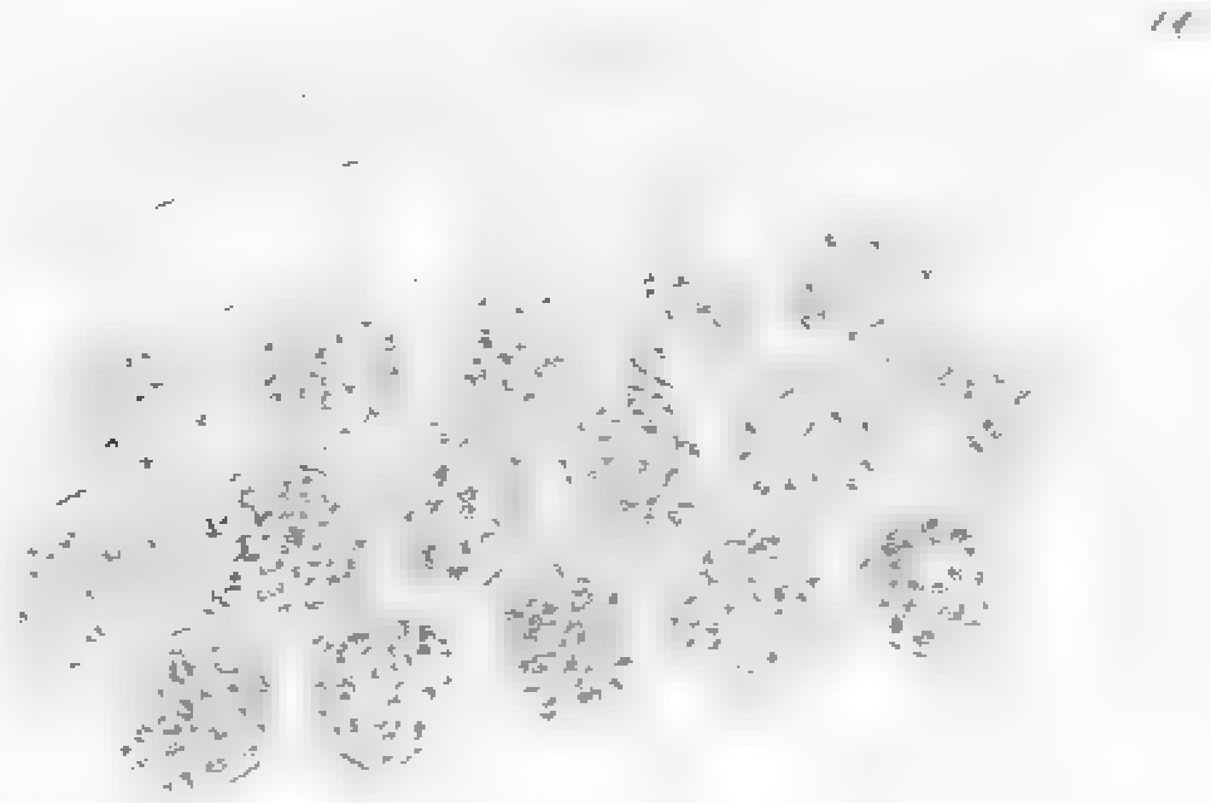
Uloth, Dr.: Ueber Wachsbildung im Pflanzenreich. Mit Tafeln.
Molendo und Lorentz: Ueber De Notaris Cronaca della Briologia Italiana.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

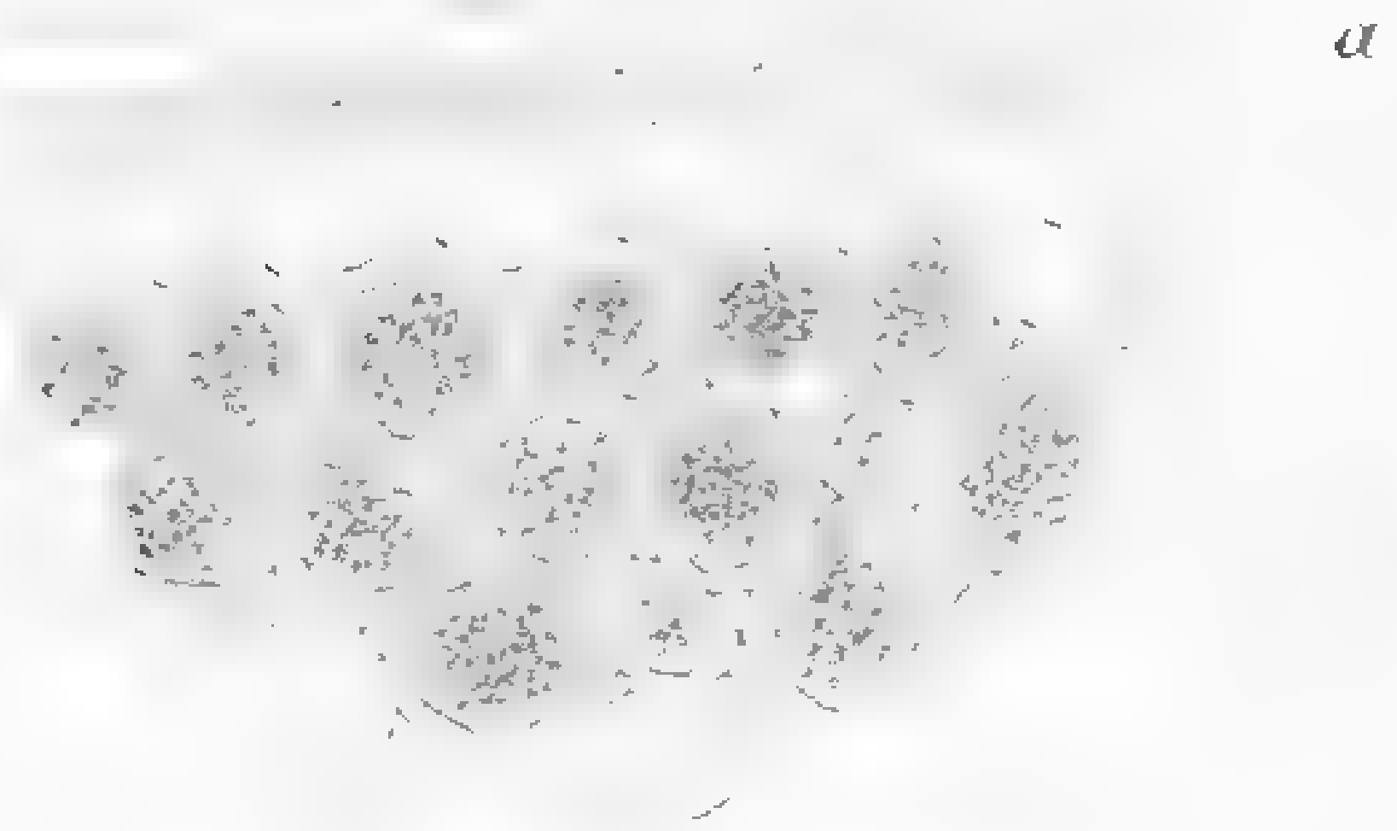
1.



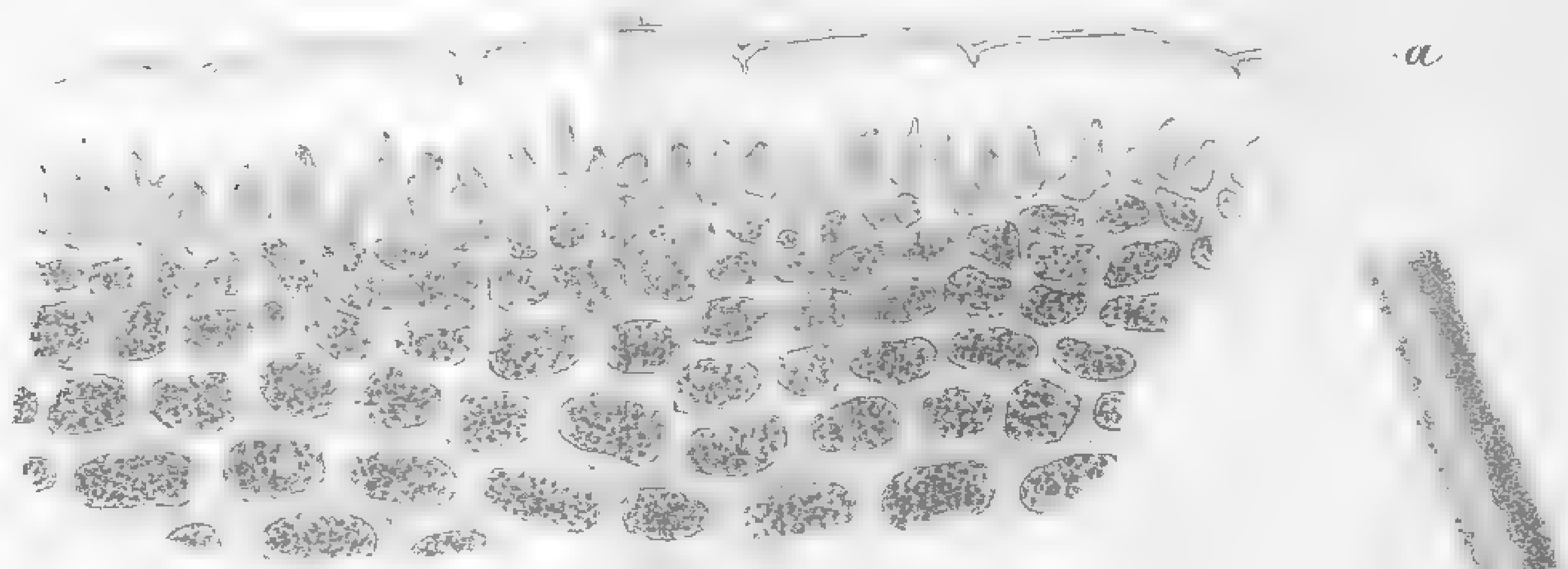
2.



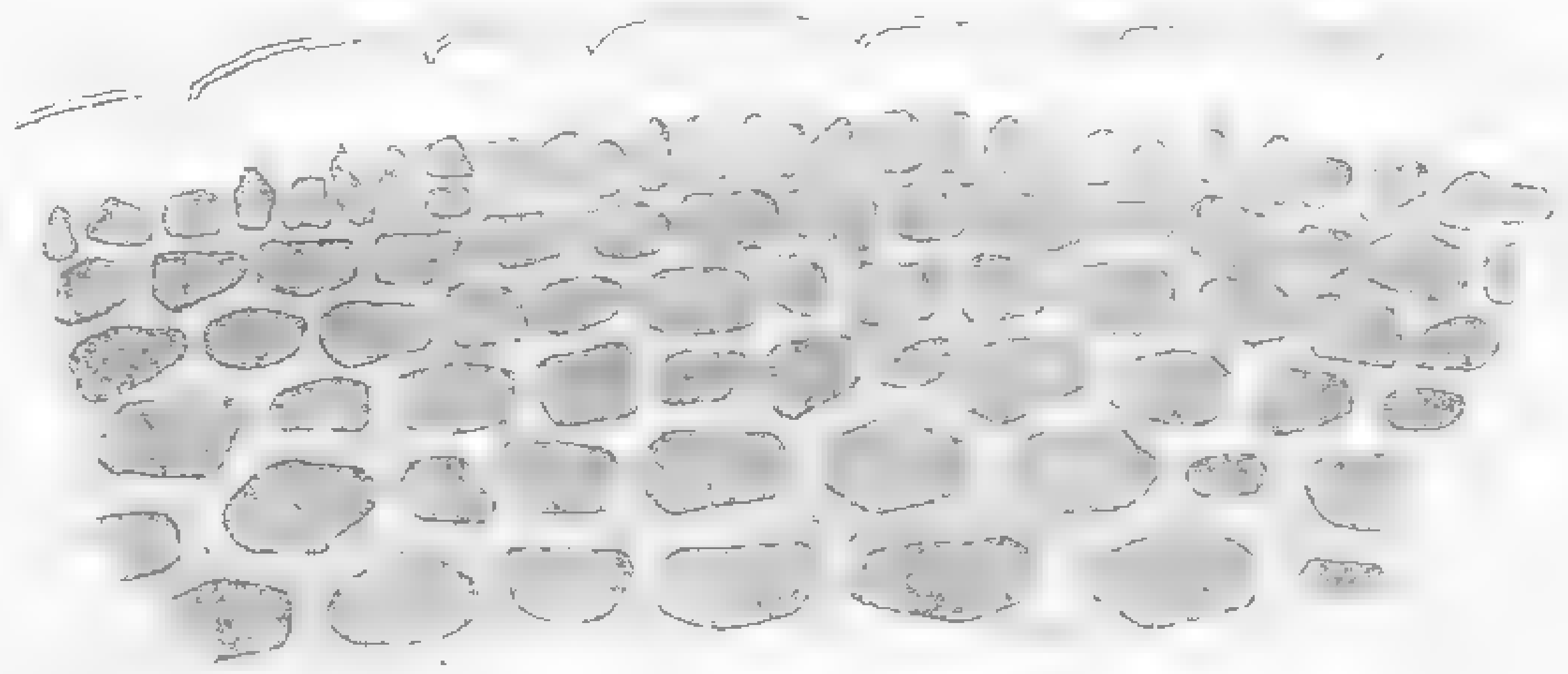
3.



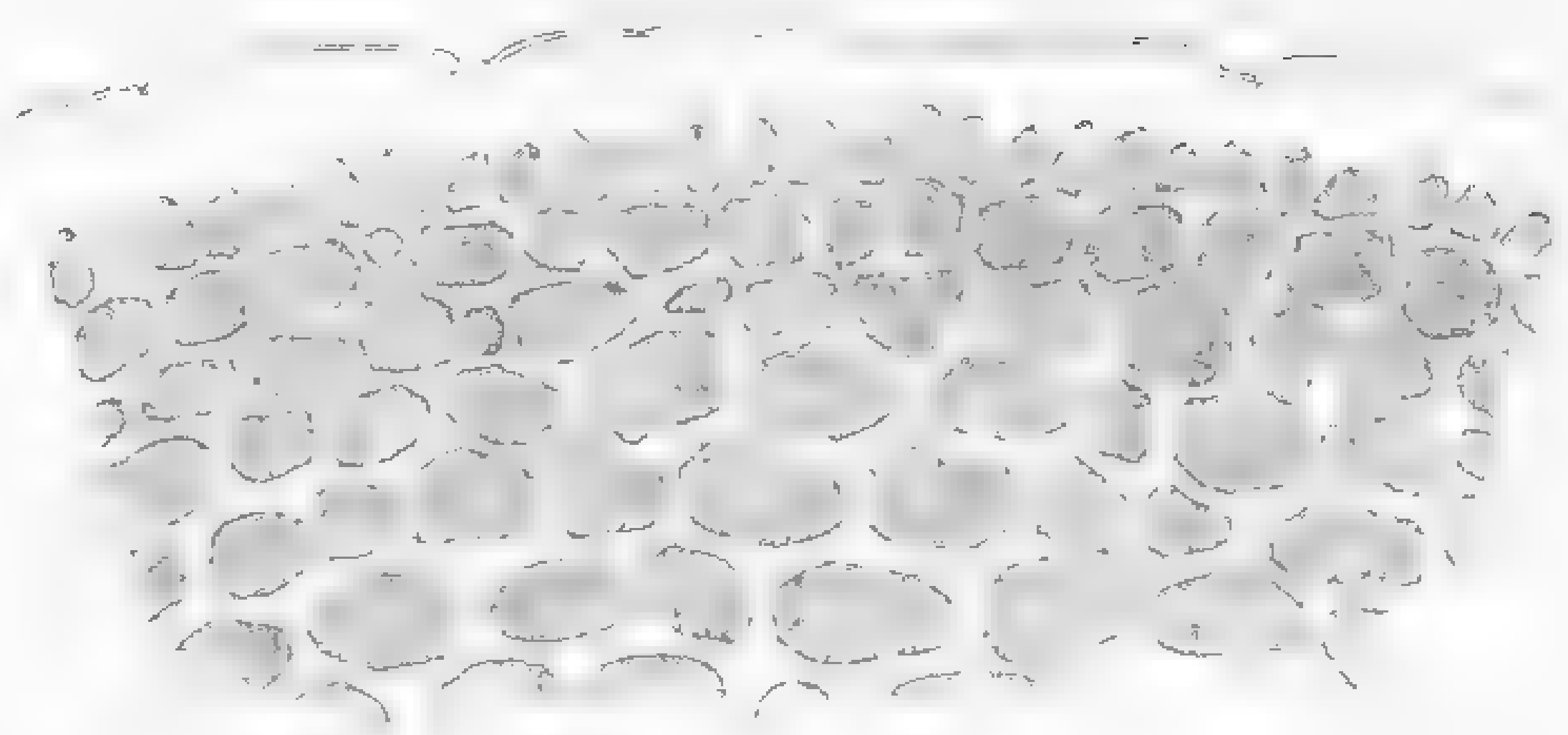
4.



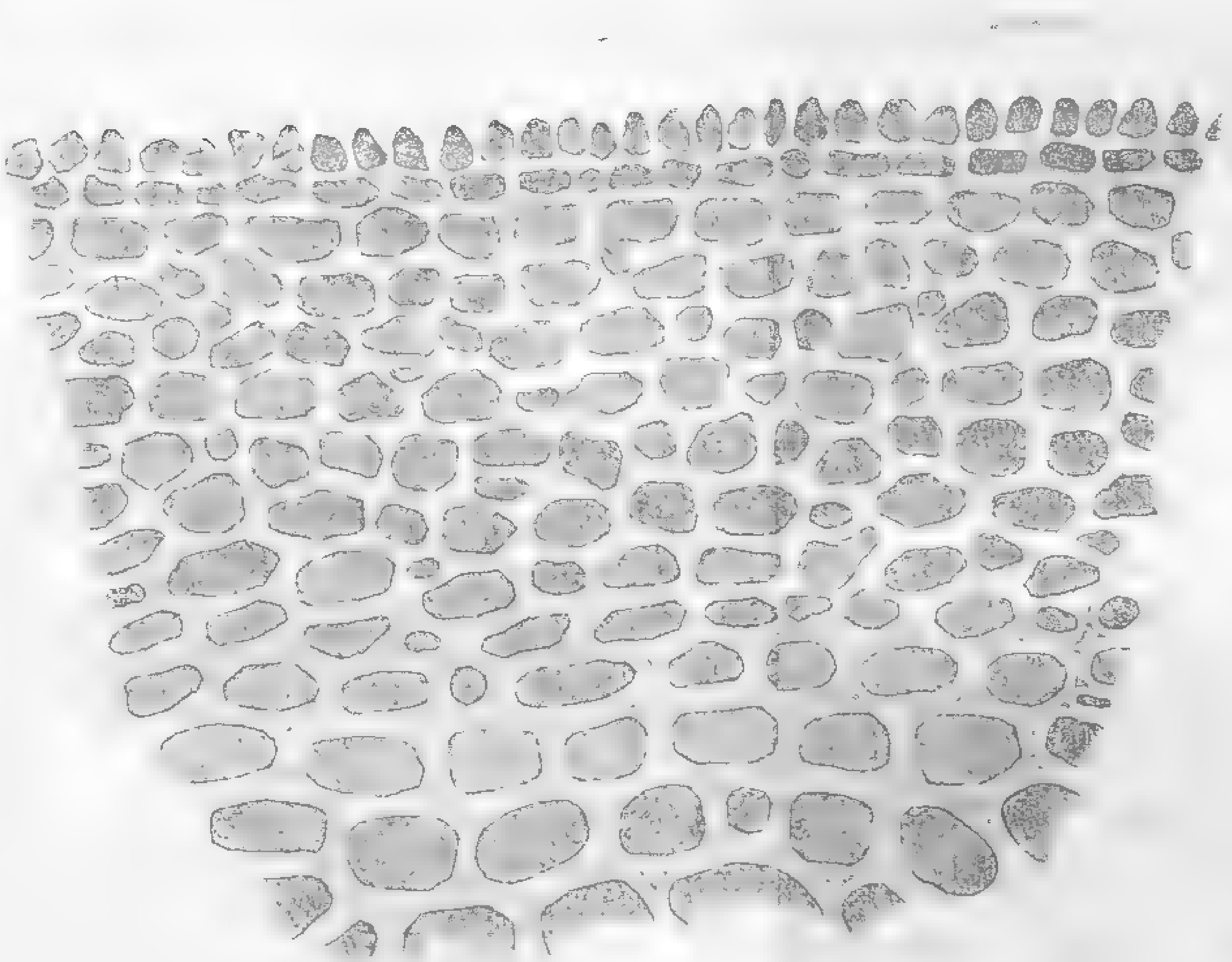
5.



6.

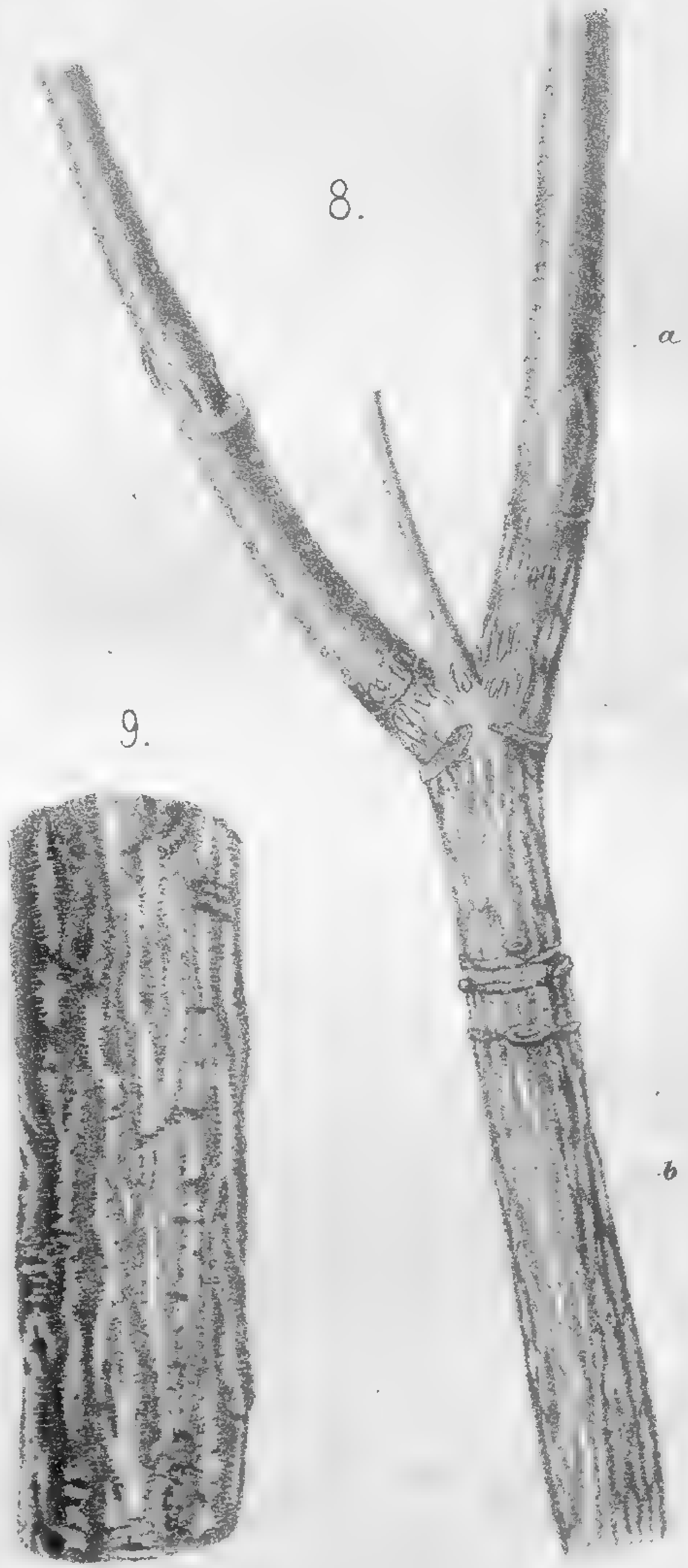


7.

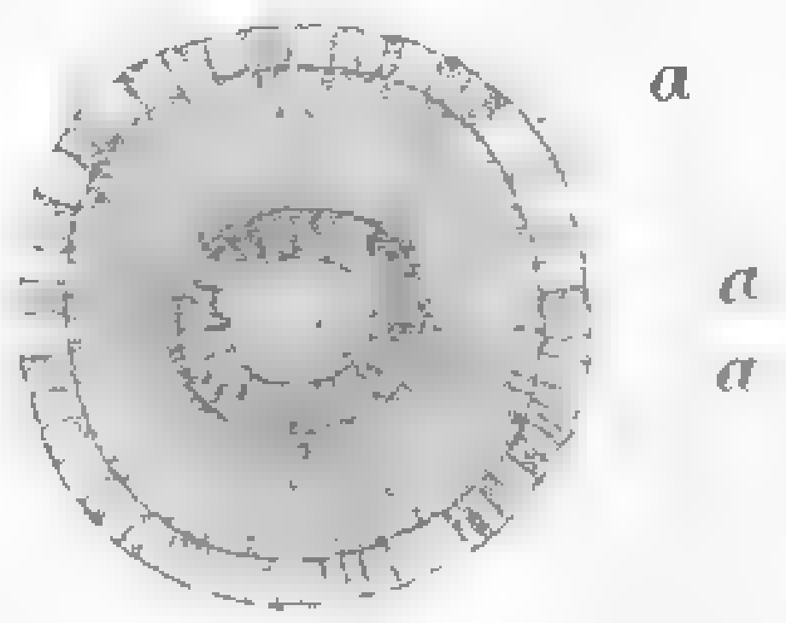


8.

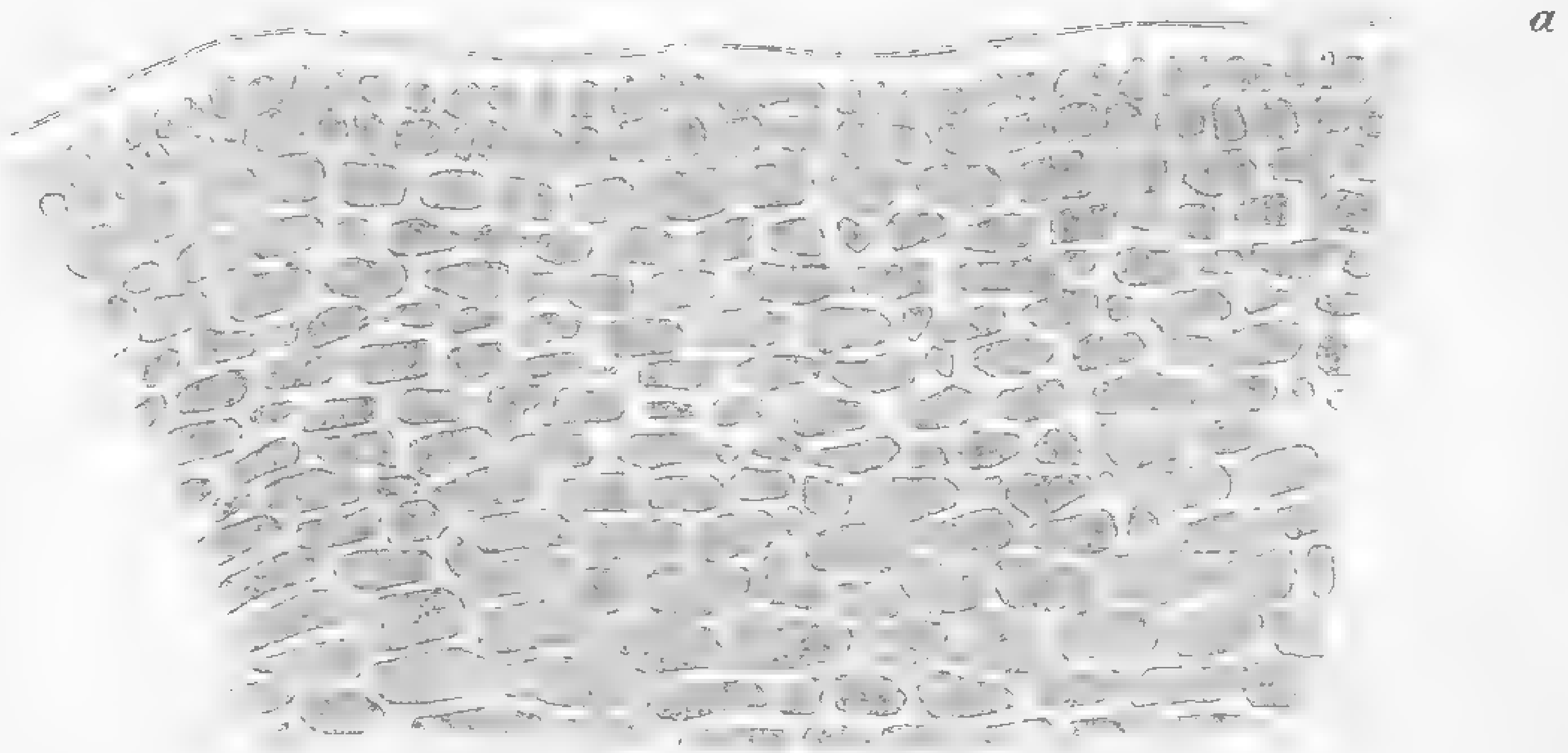
9.



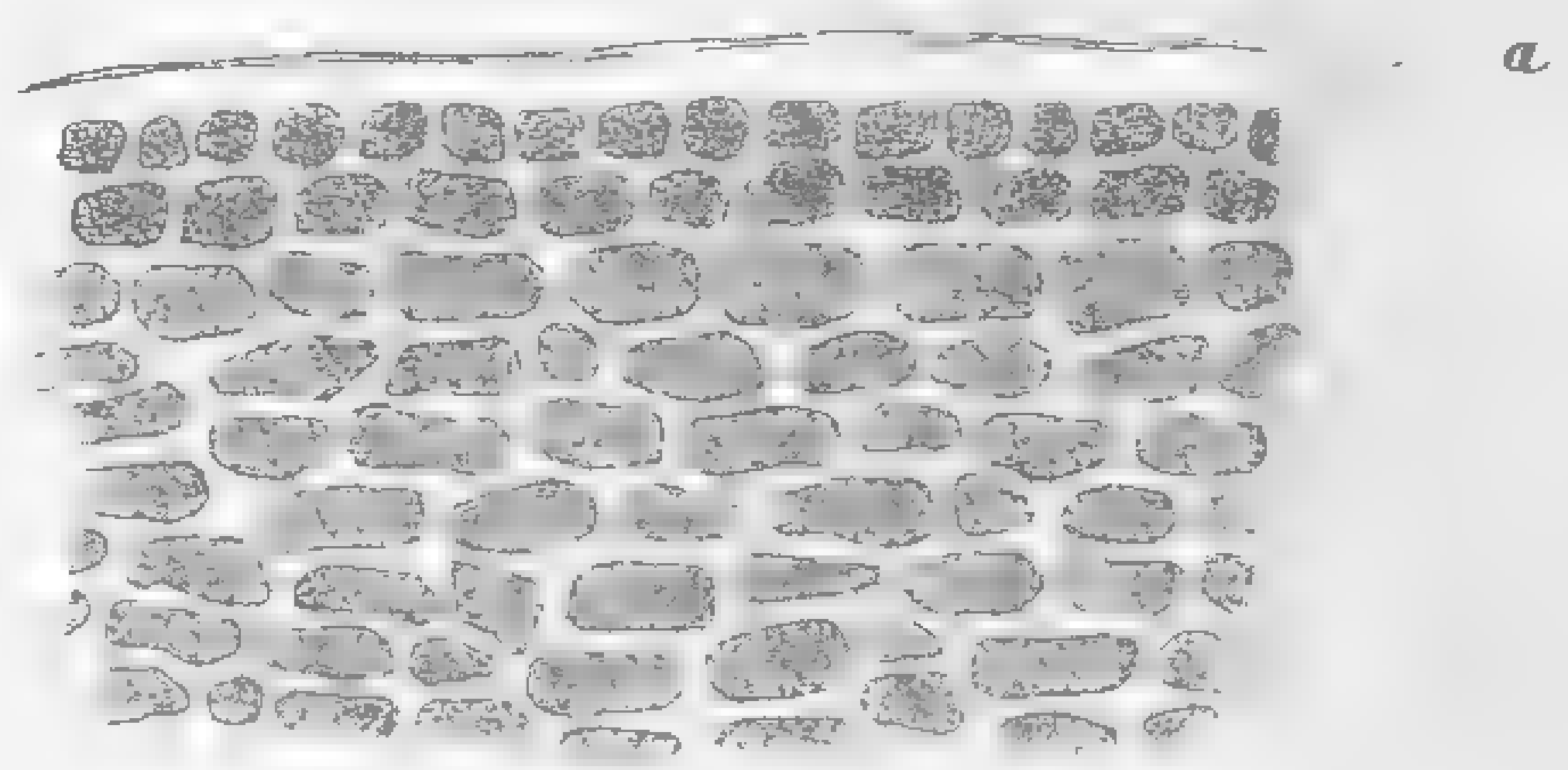
10.



11.



12.



A. Rauschenbach's lith. Anst. Rgsbg.

Uloth del.

FLORA.

№ 25.

Regensburg. Ausgegeben den 27. August. **1867.**

Inhalt. Dr. W. Uloth: Ueber die Wachsbildung im Pflanzenreich. Mit Tab. VII. — Literatur. — Verkaufsanzeige.

Ueber Wachsbildung im Pflanzenreich.

Von Dr. W. Uloth in Nauheim.

Mit Tab. VII.

1. *Acer striatum* Du Roi.

Acer striatum Du Roi (*A. pensylvanicum* L.) verdankt seinen Namen den weissen Streifen, welche seine Rinde der Länge nach überziehen und ihr dadurch ein eigenthümliches Ansehen verleihen.

Im hiesigen Park sind zahlreiche Exemplare dieses schönen Baumes angepflanzt und wurde es mir hierdurch möglich, ein reichliches Material zum Studium der Entwickelungsgeschichte jener Streifen zu erhalten.

Bei genauerer Betrachtung zeigte es sich, dass sich die Streifung nicht an einjährigen Trieben findet, sondern erst im zweiten Jahre auftritt und sich bis zum achten oder zehnten fortsetzt, und zwar so, dass an zweijährigen Trieben die Streifen schmal und in geringerer Anzahl mit einer gewissen Regelmässigkeit vorhanden sind, dann aber mit jedem Jahr an Zahl und Breite zunehmen, so dass die ältesten mit einem weissen Mantel umhüllt sind.

Die Substanz, aus welcher diese Streifen bestehen, erweist sich als eine der Rinde fest anhängende, dieselbe schorfartig überziehende, weisse, härtliche und spröde Masse, die sich leicht mit dem Messer abschaben lässt.

Sie löst sich weder in kaltem noch in kochendem Wasser, schmilzt aber in letzterem und kann auf diese Weise von den beigemengten Rindentheilen durch Ausschmelzen getrennt werden.

Kalter Alkohol löst wenig auf, kochender dagegen löst die Substanz vollständig; beim Erkalten scheidet sie sich in kleinen warzenförmigen Krystallmassen ab, deren Krystallform indessen nicht genau bestimmbar war. Concentrirte Lösungen erstarren zu einer gallertartigen krystallinischen Masse.

Aether und noch leichter Chloroform lösen sie schon in der Kälte und noch leichter beim Kochen.

Zur genauen Ermittelung des Schmelzpunktes und der chemischen Zusammensetzung habe ich eine grössere Menge dieser Substanz rein dargestellt und zwar ist mir dies auf zwei Wegen gelungen. Nämlich:

1) Durch wiederholtes Ausschmelzen mit Wasser. Zu dem Zwecke übergiesst man die abgeschabte oder abgeschälte und fein geschnittene Rinde in einem schmalen und hohen Gefäss mit so viel Wasser, dass dasselbe über der Rinde steht, erhitzt dies auf 80—85° C., erhält es einige Zeit auf dieser Temperatur und lässt dann ruhig erkalten. Es bilden sich hierbei zwei Schichten, von denen die untere die Rindentheile enthält, die obere aus einer grauen oder grünlichen harten wachsartigen Masse besteht. Die letztere muss dann so oft noch auf ähnliche Weise ausgeschmolzen werden, bis sie rein und farblos ist.

2) Etwas umständlicher aber sicherer und ausgiebiger ist folgende Methode.

Man kocht die Rinde mit Alkohol aus, giesst die Flüssigkeit von den Rindentheilen ab und lässt erkalten; die, durch das sich ausscheidende Wachs, mehr oder weniger gelatinöse Flüssigkeit filtrirt man und krystallisirt das auf dem Filter bleibende Wachs so lange auf ähnliche Weise um, bis es farblos ist, löst es dann in kochendem Aether, filtrirt noch heiss und destillirt den Aether bis auf $^1/_4$ des ursprünglichen Volumens ab. Der Rückstand erstarrt zu einer weissen wachsartigen Masse [1]).

---

[1]) Der von dem abgeschiedenen Wachs abfiltrirte Weingeist enthält eine Substanz aufgelöst, welche sich bei vorsichtigem Verdunsten in kleinen gelblichen Nadeln abscheidet. Dieselbe ist ein Glucosid und ist entweder Quercitrin oder ein demselben sehr nahestehender Körper. Bis jetzt ist es mir nicht gelungen, grössere Quantitäten zu erhalten.

Diess stellt die reine Substanz dar. Sie schmilzt bei 70—72° C., verkohlt bei stärkerem Erhitzen und verbrennt ohne allen Rückstand; löst sich vollständig in kochendem Alkohol und Aether; die Lösungen sind neutral. Sie verseift weder mit kalter noch mit kochender wässeriger oder weingeistiger Kalilösung; ebenso nicht mit schmelzendem Kali oder Natron-Kali. Schwefelsäure und Salzsäure sind ohne Wirkung, rauchende Salpetersäure oxidirt das Wachs erst nach längerer Einwirkung. Beim Kochen mit Wasser entwickelt das Wachs einen angenehmen honigartigen Geruch; bei Kochen mit Wasser unter erhöhtem Druck findet weder eine Zersetzung, noch Destillation des Wachses statt.

Die Analyse gab folgende Resultate:

I. 0,572 Grm. der geschmolzenen Substanz gab mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt:

1,6049 Kohlensäure und 0,4012 Wasser.

II. 0.317 Grm. gab: 0,882 Kohlensäure und 0,223 Wasser.

Diese Zahlen geben in 100 Theilen:

	I.	II.
Kohlenstoff:	76,52	75,87
Wasserstoff:	7,79	7,81
Sauerstoff:	15,69	16,32
	100,00	100,00

Aus diesen Analysen lässt sich als der einfachste Ausdruck die Formel: $C_{26} H_{16} O_4$ berechnen.

	In 100 berechnet:		Gefunden:	
Kohlenstoff:	156	76,470	76,52	75,87
Wasserstoff:	16	7,843	7,79	7,81
Sauerstoff:	32	15,685	15,68	16,32
	204	100,000	100,00	100,00

Die oben angegebenen Eigenschaften (Schmelzpunkt, Löslichkeit in Alkohol und Aether etc.) sowie die Resultate der Analyse lassen wohl keinen Zweifel darüber, dass die untersuchte Substanz ein Pflanzenwachs ist, ähnlich dem von *Ceroxilon Andicola*, *Myrica cerifera* u. A.

Es ist mir bis jetzt nicht gelungen, die chemische Constitution des Wachses festzustellen.

Die mitgetheilte empirische Formel zeigt nur, dass es, wie alle anderen Wachsarten, reich an Kohlenstoff und arm an Sauerstoff ist, und — wie aus dem Folgenden hervorgehen wird — unter Abgabe von Sauerstoff aus Cellulose entstanden ist.

Durch die Untersuchungen von Kützing, Mohl, Karsten, Schleiden und namentlich von Wigand ist dargethan worden, dass die Substanzen, welche früher unter der allgemeinen Bezeichnung „Secretionsproducte“ in den botanischen Lehrbüchern aufgeführt wurden, meist Producte einer Metamorphose der Cellulose sind. Sie enthalten entweder Wasserstoff und Sauerstoff im Verhältniss wie im Wasser (Kohlenhydrate) und sind der Cellulose isomer zusammengesetzt (Dextrin, Gummi), haben aber durch Umlagerung der Zellstoffmolecüle andere physikalische und chemische Eigenschaften erhalten, oder sie enthalten Wasserstoff und Sauerstoff nicht in dem Verhältniss, wie im Wasser, sie sind arm an Sauerstoff und nähern sich sowohl in ihrer Zusammensetzung in ihren Eigenschaften den Kohlenwasserstoffen (wie Harz, Wachs und Fett).

Das Wachs soll sich nach dem bisher Bekannten theils im Inhalt der Zellen bilden, theis soll es die Oberfläche der Pflanzentheile überziehen. Im ersteren Eall ist das in den Zellen enthaltene Stärkmehl, sowie der im Zelleninhalt gelöste Zucker das Substrat für das Wachs, im zweiten Fall die Cellulose der Zellenmembran und deren Verdickungsschichten.

Nach Wigand verwandelt die Cuticula sich unter Umständen in Wachs. Karsten fand, dass der aus Harz und Wachs bestehende Ueberzug von *Ceroxylon* und *Klopstockia*, ebenso wie der der Früchte von *Myrica caracasana* aus einer Umwandlung der Cuticula und den Cuticularschichten hervorgehe.

Ich gehe nun zu der Mittheilung meiner Beobachtungen über die Wachsbildung bei *Acer striatum* über.

Ein junger kaum aus der Knospe entwickelter Trieb zeigt auf dem Querschnitt nach Aussen die Epidermis als eine einfache Reihe ovaler Zellen, deren Aussenwand mit einer zarten Cuticula überzogen ist. (Fig. 1).

Die innere Hauptmasse bildet ein Parenchym, dessen äussere Reihen aus ziemlich regelmässigen sechsseitigen und chlorophyllhaltigen Zellen, dessen innere aber aus grösseren rundlichen und mehr oder weniger stärkmehlhaltigen Zellen bestehen; beide Schichten werden durch in einem Kreise stehende hellere Flecken, die Cambialstränge, von einander getrennt und durch diese in ein axenständiges und ein peripherisches Parenchym getheilt. Bei weiterer Entwicklung findet bald eine deutlichere Differenzirung der Gewebeschichten statt; die Cambialstränge verwandeln sich nach der Axe des Triebes hin in Holzbündel, welche das centrale Parenchym als Mark umschliessen und nach der Peripherie hin in Bastbündel, die von dem peripherischen Parenchym als Rinde umschlossen werden. In der vorliegenden Untersuchung werden uns nur die Zellen der grünen zelligen Rindenschicht beschäftigen und will ich daher auch nur deren Veränderungen während des Wachsthums beschreiben, mit Bezug auf die weitere Eetwicklung der übrigen Gewebeschichten aber nur im Allgemeinen bemerken, dass dieselbe von der bei ähnlichen Holzgewächsen nicht abweicht. Von anderen Ahornarten findet nur eine Abweichung in der Anordnung und dem Wachsthum der Bastbündel statt; dieselben entwickeln sich in weit grösserer Menge; die Gruppen des zuerst gebildeten Bastrings sind kleiner an Umfang und liegen weiter auseinander, als die der inneren Ringe, bei denen sie namentlich länger sind und sich einander mehr nähern, so dass die innersten geschlossene Ringe bilden. Durch die fortwährende Erzeugung neuer Bastringe rücken die äusseren immer weiter nach Aussen und werden gleichzeitig weiter von einander entfernt; hierdurch entstehen keilförmige Bastmassen, deren Spitzen nach Aussen gerichtet sind.

Auf der inneren Fläche der primären Aussenwand der Epidermis lagern sich ziemlich rasch und zwar schon, bevor das erste Internodium vollständig entwickelt ist, dem Verlauf der Membran parallele secundäre Verdickungsschichten ab, die aus einer farblosen, weichen Cellulosemasse bestehen. Anfangs erstrecken sie sich nur auf die Aussenwand, später aber auch auf die Seitenwände.

In diesen ersten Stadien zeigen die secundären Ablagerungen ein schichtenartiges Gefüge, welches namentlich nach Behandlung mit Mineralsäuren deutlich hervortritt (Fig. II). Die Schichten neigen sich über die Nähte der zusammenstossenden Seitenwände und häufig umschliessen die äusseren Schichten zwei ineinandergeschachtelte Generationen (Fig. III a u. b), die dadurch entstanden sind, dass sich die Mutterzelle, nachdem ihre Aussenwand bereits sich zu verdicken begonnen hatte, nochmals theilte. Von Porenkanälen sind sie nicht durchzogen.

Die Umrisse der einzelnen Zellen sind jetzt noch deutlich zu erkennen, namentlich auch die Fortsetzung der primären Seitenwände durch die Verdickungsschichten (Fig. II).

Ebenso wie in den Epidermiszellen beginnt auch eine Verdickung der Wandungen der Zellen der grünen zelligen Rindenschicht; dieselbe erstreckt sich namentlich auf die 9—12 äussersten Zellenreihen, wodurch sich diese dann ziemlich scharf von dem der Bastschicht naheliegenden, aus dünnwandigen, rundlichen und grösseren Zellen bestehenden Parenchym abgrenzen.

Gegen chemische Reagentien verhalten sich die Verdickungsschichten der Epidermis sowohl wie die übrigen Zellen wie Cellulose; Schwefelsäure und Jod oder Chlorzinkjod färbt sie nach kurzer Einwirkung blau; in verdünnten Mineralsäuren quellen sie etwas auf und lösen sich vollständig in concentrirten. Salpetersäure färbt nur matt gelb. Alkalien bringen keine Veränderung hervor.

Mit Bezug auf den Inhalt dieser Zellenschichten will ich bemerken, dass sie ausser Chlorophyll und Stärkmehl noch viel Gerbstoff und gerbstoffartige Verbindungen enthalten und zwar sind diese letzteren namentlich in den äusseren Zellenreihen enthalten.

Die geschilderten Verhältnisse bleiben dieselben, bis etwa zu der Zeit, in der die ersten Laubblätter sich vollständig entwickelt haben, dann beginnt zunächst in den Epidermiszellen eine auffällige Veränderung.

Die einzelnen Umrisse der Zellen verschwinden allmälig, ebenso wie das schichtenartige Gefüge der Verdickungsschichten. welches, selbst bei Anwendung von Säuren oder Alkalien, nicht mehr zu erkennen ist; es findet eine vollständige Verschmelzung der Zellenwandungen und deren Verdickungsschichten statt. Das Zellenlumen wird immer enger und verschwindet bald ganz, gleichsam als ob die ganze Masse zusammenflösse. Durch genaue Messungen habe ich mich überzeugt, dass dieser Prozess von einem Aufquellen der einzelnen Theile begleitet ist. Die Epidermis erscheint jetzt auf dem Querschnitt als ein breites, zusammenhängendes, farbloses, glänzendes und durchscheinendes Band (Fig. IV und V). Die die Epidermis überziehende eigentliche Cuticula wird nicht in Wachs verwandelt, sie kann dem Dickenwachsthum des Triebes nicht folgen, reisst deshalb auf und wird abgestossen.

Die Umwandlung der Epidermis schreitet von Aussen nach Innen allmälig fort und zwar mit der Aussenwand beginnend, sich dann auf die Seitenwände und schliesslich auf die untere Zellenwand erstreckend. Man kann diesen Prozess, obgleich er ziemlich rasch verlauft, recht gut verfolgen.

Nachdem nun die Epidermis in dieser Weise cerificirt worden ist, erstreckt sich der Process auch auf die ersten Reihen des unter der Epidermis liegenden dickwandigen Parenchyms. In der ersten Vegetationsperiode werden in der Regel, ausser der Epidermis, noch zwei, seltener nur eine oder drei, Reihen des Parenchyms in Wachs umgewandelt und zwar schreitet auch hier der Prozess von aussen nach innen fort, jedoch langsamer als im Anfang.

Genau in dem Verhältniss in dem die vorherbeschriebene sichtbare Metamorphose in dem betreffenden Zelfenschichten statt findet, ändern sich auch die physikalischen und chemischen Eigenschaften derselben. Die Cellulose nimmt immer mehr die Eigenschaften des Wachses an, sie wird schmelzbar, löslich in kochendem Alkohol, in Aether und Chloroform, sie wiedersteht der Einwirkung starker Säuren und Alkalien, färbt sich mit Jod und Schwefelsäure oder Chlorzink-Jod in ihrem äusseren bereits metamorphosirten Schichten gar nicht oder geblich, in ihrer inneren, der Rinde zugewendeten Seite nach längerer Einwirkung blau. Eisensalze färben das gebildete Wachs nicht.

In dem Vorhergehenden ist der Wachsbildungsprozes beschrieben, soweit er mikroskopisch wahrnehmbar ist; für das unbewaffnete Auge ist er in dieser ersten Periode kaum bemerkbar, indem man nur bei ganz genauer Betrachtung sieht, dass die Wachsschicht den jungen Trieb (a) als ein zusammenhängender, glatter und glänzender Cylinder überzieht, welcher alle Theile desselben mit einer schützenden Hülle umgiebt, die ihm dieselben Dienste leistet, wie die Korkhülle bei anderen Gewächsen. Nur hier und da, wo vereinzelte Korkwärzchen (Lenticellen) die Rindenschichten durchbrechen, springt die spröde Wachsschicht in deren nächster Umgebung ab und umgibt sie mit einem schmalen weissen Ring (Fig. VIII. a).

Fast gleichzeitig mit dem Beginn der Wachsbildung färbt sich die bisher grüne Rinde der jungen Triebe an den Stellen braunroth, auf welche das Licht direct einwirken kann; auf dem Querschnitt zeigt es sich, dass diese Färbung dadurch veranlasst wird, dass der Zelleninhalt der drei bis vier äussersten Zellenreihen braunroth gefärbt ist.

Bevor jene Färbung eingetreten und so lange die Rinde also noch grün gefärbt ist, enthalten diese Zellen sogenannten eisenbläuenden Gerbstoff.

Wird ein weingeistiger Auszug der Rinde mit einer weingeistigen Bleizuckerlösung gefällt, der Niederschlag nach dem Auswaschen, in Alkohol vertheilt und mit Schwefelwasserstoff zerlegt, das Schwefelblei abfiltrirt und das Filtrat bei gelinder Wärme und möglichster Abhaltung der Luft zur Trockne abgedampft, so erhält man den Gerbstoff schon ziemlich rein als eine gelbliche amorphe Masse. Bei Behandlung mit Mineralsäuren scheidet sich ein rother harzartiger, in Wasser nicht, in Alcohol und Aether leicht löslicher Körper ab, welcher dem ähnlich zu sein scheint, den Rochleder aus dem Gerbstoff der Rosskastanie durch Behandlung mit Mineralsäuren erhalten hat; derselbe soll keine Spaltung in mehrere Producte erleiden, sondern es sollen Sauerstoff und Wasserstoff als Wasser auftreten.

Der Gerbstoff des *Acer striatum* scheint sich ähnlich zu verhalten; Zucker tritt wenigstens bei der Behandlung des Gerbstoffs mit Säuren neben dem rothen, harzigen Körper nicht auf. Beim Eindampfen des Gerbstoffs mit Aetzkali tritt unter den Zersetzungsproducten Phloroglucin auf. Durch Einwirkung des Sonnenlichts scheint dieselbe Zersetzung wie durch Mineralsäuren hervorgebracht zu werden. Es finden sich nämlich nur die Stellen der Rinde braunroth gefärbt, welche der Morgen- und Mittagssonne ausgesetzt sind, während die der untergehenden Sonne zugekehrten Stellen oder die untere Seite der Triebe völlig grün oder — bei älteren — nur schwach gefärbt sind. Da wo ein Blatt oder eine Knospe dicht aufliegt, wodurch also der Einfluss des Lichts auf die betreffende Stelle abgeschwächt wird, ist die Färbung ebenfalls unterbrochen. Wird ein Zweig so gebogen, dass seine grüne Seite dem Sonnenlicht ausgesetzt wird, so findet dann auch hier die Färbung statt.

Es scheint mir nicht, als ob der Gerbstoff sich in irgend einer Weise bei der Wachsbildung betheilige, wie diess Blondeau¹) von der Fettbildung im Fruchtfleisch der Oliven und neuerdings Wiessner²) von der Umwandlung der Cellulose in Harz vermuthete.

---

1) Erdmann und Marchand, Journal f. pract. Chemie Bd. XLVII. S. 411.

2) Ueber die Entstehung des Harzes im Innern der Pflanzenzellen. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaften.

(Schluss und Tafel folgt.)

Literatur.

Beitrag zur Flora Aethiopiens. Von Dr. Georg Schweinfurth. Erste Abtheilung. Berlin, Reimer 1867. 4. XII und 311 Seiten, 4 Tafeln.

Ein Werk, wie das vorliegende, entzieht sich nach der Natur seines Gegenstandes einer eigentlichen Recension, und muss daher ein blosses Referat über Plan und äusserliche Ausführung desselben hier genügen. Ein solches glauben wir aber am besten und vollständigsten dadurch zu geben, indem wir uns der ausführlichen Vorrede — theilweise verbotenus — anschliessen, welche, wie noch manche andere Theile der Arbeit, aus der Feder des Hrn. Dr. Ascherson stammt, dem auch zufolge der Ende des Jahres 1863 angetretenen Afrika-Reise des Hrn. Dr. Schweinfurth die Vollendung und Herausgabe des Ganzen übertragen worden war.

Herr Dr. Schweinfurth, der sich auf dem Gebiete der nordafrikanischen Flora durch mehrere Publikationen, so namentlich durch die Bearbeitung der von Dr. Hartmann i. J. 1860 im Nil-Gebiete gesammelten Pflanzen, bereits rühmlichst bekannt gemacht hatte, unternahm i. J. 1863 eine ähnliche Arbeit von beträchtlich weiterem Umfange. Den Gegenstand derselben bildeten nachstehende Sammlungen:

1) Die von C. G. Ehrenberg in Nubien, von der Grenze Aegyptens aufwärts bis Dongola, im J. 1822 gesammelten Pflanzen (befindlich im K. Herbar zu Berlin).

2) Die von demselben Naturforscher gemeinschaftlich mit seinem in Abyssinien gestorbenen Reisegefährten Hemprich in der Umgebung des abyssinischen Hafenorts Massaua gesammelten Pflanzen (ebenfalls im Berliner Herbar befindlich).

3) Die von Prof. Cienkowski zu Odessa in den J. 1848 und 1849 aus Nubien, Kordofan und Sennaar mitgebrachten Sammlungen (befindlich im Herbar der Kais. Akad. d. W. zu Petersburg, Doubletten im Wiener Herbar und im Besitz von Dr. Schweinfurth).

4) Die im J. 1850 von W. Schimper im Semen-Gebirge Abyssiniens gesammelten Pflanzen (nach einem Exemplare im Herbar des Hrn. Prof. A. Braun).

5) Die von W. Schimper 1854 im Gebiete Agow, am obern

Takazze in Abyssinien gesammelten Pflanzen (nach einem Exemplar im Hb. A. Braun und im Besitze des Dr. Schweinfurth).

Beide letztere Sammlungen waren versehen mit Schimper-schen Original-Etiquetten, deren vielfach interessanter Inhalt in der vorliegenden Arbeit überall mitgetheilt ist. Die Hochstetter-sche Bestimmung derselben fand nur rücksichtlich der ersteren im Texte volle Benutzung; auf die Bestimmungen der zweiten Sammlung wurde Herausgeber erst aufmerksam, als bereits ein grosser Theil der Arbeit gedruckt war. Es ist dadurch gekommen, dass die neuen Arten nun mit doppelten Benennungen, ja einige, die bereits in Jaubert und Spach's „Illustrationes plantarum orientalium" veröffentlicht worden waren, sogar mit 3 Namen versehen sind. Dieser Missstand ist jedoch in einem Anhange möglichst zu beseitigen gesucht worden, indem hier eine Concordanz mit den Hochstetter'schen Benennungen, soweit sich solche herstellen liess (durch Vermittelung des verstorbenen Dr. Kotschy, denn die Hohenacker'sche Ausgabe der Sammlung stand dem Herausgeber nicht zu Gebote), gegeben ist. Hier mussten die Hochstetter'schen Benennungen als blosse Herbariumsnamen natürlich denen des Verfassers hintangesetzt werden.

Die obenstehenden 5 Sammlungen bildeten den Hauptstock des Materials; dazu kamen noch folgende kleinere Collectionen:

6) Die am obern weissen Nil, namentlich in der Gegend von Heiligenkreuz und Gondokoro von dem unglücklichen W. v. Harnier i. d. J. 1860 und 1861 gesammelten Pflanzen und aufgenommenen Abbildungen (durch Schenkung des frühern Besitzers, Grafen Friedr. zu Solms-Laubach gegenwärtig dem K. Herbar zu Berlin zugehörig).

7) Einige der von dem verstorbenen Herzog Paul Wilhelm von Württemberg in den oberen Nilländern, und

8) Eine Anzahl der von Th. v. Heuglin, zur Zeit seiner Verwaltung des österreichischen Consulats in Chartum, in der weitern Umgebung dieser Stadt gesammelten Pflanzen. (Beide letztere Sammlungen in der Hohenacker'schen Ausgabe im Besitz von Dr. Schweinfurth).

Da die in den angeführten Sammlungen enthaltenen Pflanzen aus fast sämmtlichen Theilen der Nilländer mit Einschluss der angrenzenden Küste des rothen Meeres, doch mit Ausschluss des eigentlichen Aegyptens, mithin aus dem Gebiete des alten Aethiopiens stammen, so wählte Dr. Schweinfurth als Titel seiner Arbeit: „Beitrag zur Flora Aethiopiens."

Die Arbeit, an welcher Schweinfurth bereits den grössten Theil der Eleutheropetalen und Sympetalen beendet hatte, wurde unterbrochen durch seine im December 1863 unternommene Reise nach den so eben bezeichneten Ländern (von welcher derselbe nun mittlerweile, vom glücklichsten Erfolge gekrönt, zurückgekehrt ist). Er beauftragte mit der Vollendung des Begonnenen, wie wir bereits Eingangs bemerkt haben, Hrn. Dr. Ascherson in Berlin, der denn nun auch seine Verpflichtung glänzend gelöst hat.

Dr. Ascherson hat dazu noch Benutzung von den nachstehenden, ihm erst nach Schweinfurth's Abreise zugekommenen Sammlungen gemacht:

9) Die von dem Maler Kretschmer auf der Expedition des Herzogs Ernst von Coburg-Gotha im Frühjahr 1862 im nordöstlichen Abyssinien gesammelten Pflanzen.

10) Einzelne Familien aus der Ausbeute, welche der verstorbene Dr. Steudner als Begleiter Heuglin's im tropischen Nordafrika gemacht (nach der Versicherung Ascherson's eine sehr reiche, wohl erhaltene Sammlung, die, da sie zum grossen Theil aus botanisch noch unbekannten Ländern stammt, einen Gewinn für die Wissenschaft verheisse, der vielleicht unter den Resultaten der Heuglin'schen Expedition obenan stehen werde).

Ausser Dr. Schweinfurth und Ascherson, denen wir die Hauptarbeit verdanken, haben sich nun noch eine Anzahl anderer Botaniker um dieselbe verdient gemacht, indem sie einzelne ihnen besonders geläufige Familien zur Bearbeitung übernahmen [1]). Es haben demnach bearbeitet:

Böckeler die *Cyperaceae;* A. Braun die Cryptogamen, mit Ausschluss der *Equisetaceen* und *Jungermannicae;* Caspary: *Lagarosiphon Steudneri;* Garcke: *Tiliaceae, Büttneriaceae, Sterculiaceae, Malvaceae;* Gottsche: *Jungermanniaceae;* Hasskarl: *Commelinaceae;* Hegelmeier: *Callitrichaceae;* Milde: *Equisetaceae;* Petri: *Crambe sinuato-dentata;* C. H. Schultz-Bip.: *Compositae;* H. Graf zu Solms-Laubach: *Orobanchaceae, Acanthaceae, Daphnaceae, Salicaceae, Urticaceae, Moraceae, Celtidaceae, Ceratophyllae, Palmae, Araceae, Najadaceae, Zingiberaceae, Iridaceae* z. Thl., *Schizotheca Hemprichii, Taccaceae, Liliaceae, Pontederiaceae, Butomaceae, Alismaceae*; Ascherson: *Rhizophoreae,*

---

[1]) Die Bearbeitung beschränkt sich dabei freilich mitunter auf blosse Bestimmung von 1 oder 2 Arten.

Nyctagineae (diese gemeinsam mit Dr. Schweinfurth), *Polygonaceae*, *Amarantaceae*, *Chenopodiaceae*, *Iridaceae* z. Thl. und *Dioscoreaceae* z. Thl., endlich die *Orchideen* nach den Bestimmungen von H. G. Reichenbach fil. — Alle übrigen Familien sind von Dr. Schweinfurth bearbeitet. Die *Gramineen* stehen noch aus, deren Bearbeitung Dr. Ascherson übernommen, aber noch nicht zum Abschlusse hat bringen können, weshalb er die Familie für einen II. Theil des im Uebrigen vollendet vorliegenden Werkes aufspart.

Die I. Abtheilung des Werkes, 230 Seiten stark, enthält nun die systematische Aufzählung der in den oben namhaft gemachten Sammlungen enthaltenen Pflanzen. Die neuen Arten und Gattungen (von welch' letzteren übrigens nur 2 vorkommen, *Harnieria Solms* unter den *Acanthaceen*, und *Schizotheca Ehrb. Mscr.*, zu den *Hydrocharideae* gehörig, hier im I. Theile jedoch unter den *Najadeen* aufgeführt) sind beschrieben, gewöhnlich ausführlich; die bereits bekannten nur mit dem Namen und gelegentlich ein oder dem andern Synonymon. Im Uebrigen bei allen Fundorte und Sammler, doch nur mit Rücksicht auf das bearbeitete Gebiet und ohne Angabe der weitern geographischen Verbreitung; daneben allerlei Notizen über Habitus, Vernacular-Namen, Anwendung bei den Eingebornen u. dgl., mitunter auch eine ausführlichere literarische oder kritische Auseinandersetzung. Alles, mit Ausschluss der eigentlichen Beschreibungen, in deutscher Sprache, nur Hasskarl hat seine Bearbeitung der *Commelinaceen* ganz in Latein abgefasst. Von p. 231—252 Nachträge und Verbesserungen, grösstentheils von Ascherson; mit diesen zusammen werden in Summa 1051 Species, die in 132 Familien vertheilt sind, abgehandelt.

Die II. Abtheilung, von Ascherson und Schweinfurth gemeinsam bearbeitet, enthält eine Aufzählung sämmtlicher zur Zeit bekannter Phanerogamen und Gefässkryptogamen aus dem Gesammtgebiete der Nilländer, mit Angabe ihrer Verbreitung in den verschiedenen Einzelgebieten durch beigesetzte, am Eingange des Verzeichnisses erläuterte Zeichen. Es werden hier, inclusive der in einem Nachtrage noch enthaltenen Zusätze, im Ganzen 3965 Arten registrirt.

Von den die Arbeit begleitenden 4 Tafeln sind die 3 ersten von Schweinfurth selbst gezeichnet und auch lithographirt. Sie enthalten die prächtige Zingiberacea *Cienkowskia aethiopica Schwf.*, *Kosaria Barnimiana Schwf.*, eine den *Dorstenien* ähnliche und auch in ihre nächste Verwandtschaft gehörige Pflanze, ferner *Combretum Hartmannianum Schwf.*, ausgezeichnet durch die langen dünnen Spitzen, in welche die Blätter ausgehen, und *Randia dumetorum Lam:* Die 4te Tafel dient der Illustration einer interessanten neuen Art aus der Familie der Hydrocharideen, *Lagarosiphon Steudneri* Caspary, und ist von dem Autor der Art gezeichnet worden. A. W. E.

De Papyro. Particula I.. Geographica continens. Dissertatio inauguralis botanica, auctore Hermanno Zimmermann, Borusso-Rhenano. Vratislaviae, Julio 1866. 8. 29 Seiten.

Durch einige kleinere Publikationen, die die Papyrusstaude der Alten zum Gegenstande haben, ist bereits bekannt, dass Herr Zimmermann eine monographische Arbeit über diese Pflanze vorbereitet. Davon ist nun vorliegende Dissertation, laut einer Erklärung in der Vorrede, der geographische Theil (in lateinischer Version), den Verf. deshalb zum Inauguralspecimen wählte, weil der Inhalt nicht nur von botanischem Interesse sei, sondern auch wegen der zahlreichen Berufungen auf Schriftsteller des klassischen Alterthums Philologen und Archäologen „delectationem quandam" bereiten könne. — Nachstehend ein kurzer Auszug.

Der Papyrus wächst, wie die meisten Cyperaceen, gesellig an wasserreichen Orten, wo nur geringe Strömungen Statt haben, im Allgemeinen nicht über 3′ Wassertiefe hinausgehend, besonders gern auf sogen. Marschboden am Rande von Sümpfen und langsam strömenden Flüssen, wo er meist ein dichtes schilfartiges Geröhricht bildet. Sein gegenwärtiges Verbreitungsareal erstreckt sich, soviel bekannt, von 38° NB. — 26° SB., und etwa 32—65° ÖL. von Ferro, umfasst somit Afrika zum grössten Theile, die Südspitzen Europa's und das südwestliche Asien. Die Verbreitung war jedoch zu früheren Zeiten eine andere, als sie jetzt ist. Die Alten betrachteten Aegypten als sein Vaterland und kannten ihn nur von dort (nur bei Plinius eine Notiz, dass er auch im innern Afrika wachse); in Aegypten ist er aber gegenwärtig nicht mehr vorhanden und dagegen haben neuere Reisen gelehrt, dass sein Auftreten erst viel südlicher beginnt, nämlich im Quell- und oberen Stromgebiete des weissen Nil, das durch flache morastige

Flussufer, durch zahlreiche niedere Seen und ausgedehnte Sümpfe bezeichnet ist. Hier hat zugleich der Papyrus eine so üppige und massenhafte Entwickelung, wie sie sonst nirgends wieder vorkommt, so dass Verf. hierher seine ursprüngliche Heimath und sein Verbreitungscentrum zu legen kein Bedenken trägt. Von diesem strahlt er nun nach allen Seiten hin aus. Oestlich geht er bis in das obere Gebiet des blauen Nil, nach Norden begleitet er den Fluss, wo er bis gegen den 8—10° NB. überall in den sumpfigen Umgebungen desselben die besten Bedingungen zu seinem Fortkommen findet; über diese Grenze hinaus beginnt er jedoch seltener zu werden und mit dem 12° hört er auf, zugleich mit dem flachen und sumpfigen Ufergebiete des Stromes, der sich hier in ein bestimmteres und von Sandfelsen begrenztes Bette einengt. Am ganzen mittleren und unteren Nil kommt er dann nicht mehr vor. Nun betrachteten aber, wie erwähnt, die Alten Aegypten als das Vaterland des Papyrus und es ist auch durch anderweitige Zeugnisse ausser Zweifel, dass er dort, wenigstens im Deltagebiet, wirklich ehemals in Masse wuchs, allerdings aber als Culturpflanze. Das Verschwinden erklärt sich demnach sehr natürlich dadurch, dass, als der Papyrus seine Bedeutung im Handel verlor, man seine Cultur aufgab und ihn nun, um für andere Pflanzen Platz zu gewinnen, systematisch ausrottete. Hier und da erhielt er sich indess trotzdem noch ziemlich lange und vor 70 Jahren noch fand ihn Delile vereinzelt bei Damiette. Dass er übrigens jetzt so gänzlich verschwunden ist, scheint dem Verf. darauf hinzudeuten, dass er in Aegypten ursprünglich nicht spontan vorgekommen, sondern des Anbaues halber aus dem Süden eingeführt worden sei.

Was die Verbreitung innerhalb Afrikas in westlicher Richtung anbelangt, so durchzieht der Papyrus die Gebiete des Tschadsee's, der Flüsse Tschad und Niger, und reicht wahrscheinlich bis zum Senegal, derart, dass er einen breiten Streifen quer durch den Continent bedeckt, welcher im Norden im Allgemeinen durch den 12° NB. oder die Sahara begrenzt wird. Minder gut ist die Südgrenze bekannt. Auf der Westseite Afrika's ist die Pflanze bislang noch gar nicht beobachtet worden; im Osten kennt man nur vereinzelte Vorkomnisse, deren südlichstes die Delagoabay ist (unter 26° SB., ein Vorkommen, das hier vom Verf. zuerst bekannt gegeben wird), was indess somit für ein sehr ausgehntes Areal in der Breitenrichtung spricht.

Die Gebiete, welche der Papyrus in Asien inne hat, beschränken sich auf den westlichsten, Aegypten benachbarten Theil von Syrien, sowie Palästina, im Norden etwa begrenzt durch den Breitenkreis von Tyrus (33°). Daraus glaubt der Verf. annehmen zu dürfen, dass die Pflanze sich aus Aegypten hierher verbreitet habe. Plinius und Guilandinus geben sie auch im Euphrat- und Tigris-Gebiete an, was zwar durch Neuere nicht bestätigt, nach der Natur und Lage jener Länder aber nicht unmöglich ist; die wenigen ältern Angaben, dass sie auch in Indien vorkomme, sind dagegen gewiss irrthümlich.

In Europa findet sich der Papyrus in Sicilien. Das Alterthum kannte ihn dort nicht und die erste Erwähnung geschieht erst im 10. Jahrh. n. Chr. bei dem Araber Ebn Haucal. Viel früher dürfte er daher auch wohl nicht hingekommen sein; unzweifelhaft geschah die Einführung durch den Handelsverkehr, ob aber aus Syrien, ob aus Aegypten, ist nicht zu bestimmen. — Einige ältere Schriftsteller notiren ihn auch in Calabrien und Apulien, selbst in Etrurien. In letzterem Lande ist er indess niemals vorgekommen und beruht die gegentheilige Angabe allein auf Missverständniss einer Stelle bei Strabo; für die ersteren Gegenden sind die Angaben mindestens nicht absolut zuverlässig und wenn die Pflanze dort in der That einmal wuchs — denn jetzt kommt sie dort nicht mehr vor —, so könnte sie frühestens in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, und zwar aus Sicilien, dorthin gelangt und möchte bereits vor dem Ende desselben wieder zu Grunde gegangen sein.

Man sieht aus dem Vorstehenden und mehr natürlich noch aus der Abhandlung selbst und dem dort beigebrachten ausgedehnten literarischen Apparat, dass der Verf. ein gründliches und fleissiges Studium auf diese Arbeit verwandte, daher wir auch nicht zweifeln, dass er seine Aufgabe damit dem Stande der heutigen Kenntniss gemäss gelöst hat. A. W. E.

Le Cresson par A. Chatin. Paris 1866. 12. 126 pages.

Die in Folge einer Notiz in Lindley's Vegetable Kingdom von dem Verf. früher gesuchte und gefundene Nachweisung von Jod in der Kresse hat diese Pflanze zu einem besondern Liebling Hrn. Chatin's gemacht, dem er seit Jahren sehr specielle Aufmerksamkeit schenken zu müssen glaubte. Ausserdem trug der Umstand, dass *Nasturtium officinale* zugleich eine wichtige Arzneipflanze und ein gesuchtes Küchengewächs repräsentirt, dazu bei, ihm eine ausführliche Behandlung zu Theil werden zu lassen. Eigentlich Botanisches findet man in dem Büchlein wenig; ausser dem §. 1. S. 4—17, der eine populäre Beschreibung der Kresse und ihrer drei Hauptvarietäten mit einem besondern Excurs über deren Vermehrung durch abgerissene, wurzelnde Blättchen, dann eine Aufzählung der gemeinhin als Kresse bezeichneten anderen Pflanzen enthält, dürfte höchstens der §. 8, chemische Notizen über die Kresse, von einigem Interesse für die Botaniker sein. Was darin über das ätherische Oel der Kresse, das bei sehr vielen Cruciferen, bei einigen Capparideen, Limnantheen und Tropaeoleen vom Verf. nachgewiesen worden, über dessen wechselnde Menge bei verschiedenen Culturverhältnissen, Beleuchtung etc. gesagt wird, enthält kaum etwas Neues. Der Jodgehalt der Kresse hängt wie der sämmtlicher Wasserpflanzen von dem Jodgehalte des bewohnten Wassers ab, und da das Jod in den Gewässern als ständiger Begleiter des Eisens auftritt so sind Pflanzen aus eisenreichen Wassern auch reicher an Jod, ein Umstand, der bei der Einsammlung der Kresse zu technischen Zwecken wohl zu beachten ist. — Die übrigen Kapitel des Buches befassen sich ausschliesslich mit der Kultur und der Anwendung unserer Pflanze. —s.

Verkaufsanzeige.

Ein **Herbarium**, unter Anderm die Lappländische Flora, Rabenhorst's Exsiccaten, herbar. mycologicum und Fungi europaei, die Antheile an dem Kryptogamischen Reiseverein von seiner Entstehung an enthaltend ist zu verkaufen.

Auskunft ertheilt

Diaconus Weicker in Chemnitz.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 26.

Regensburg. Ausgegeben den 31. August. **1867.**

Inhalt. G. De Notaris: Cronaca della Briologia Italiana. — Literatur. — Gelehrte Gesellschaften. — Botanische Notizen.

Cronaca della Briologia Italiana per G. De Notaris.
I, 1866. II, 1867.

In diesen Heften legt der bedeutendste Bryolog Italiens das Fazit vor, das er seinen langjährigen Anstrengungen entnehmen kann, und macht uns mit den systematischen Ideen bekannt, die sich ihm als Resultat ausgedehnter und mühevoller bryologischer Forschungen ergeben haben. Er knüpft dies an die Aufzählung derjenigen Moose, — freilich ohne die neuesten Beiträge vollständig berücksichtigen zu können, — welche seit dem Erscheinen seines Syllabus zur italienischen Flora hinzugekommen sind, und bei dieser Gelegenheit beschenkt er uns mit einer nicht geringen Anzahl neuer Arten, die er mit kurzen Diagnosen versieht.

Da diese hochwichtigen Arbeiten in einem italienischen bei uns wenig verbreiteten Journale erschienen sind, so glauben wir bei deren anerkannter Bedeutung den Dank des botanischen Publikums zu verdienen, wenn wir dieselben in einer eingehenden Besprechung zu würdigen suchen. An der Unbekanntschaft mit den Ideen des Verfassers soll es nicht liegen, wenn in Deutschland dieselben nicht volle Annahme finden sollten. Dass diese Arbeit in dieser knappesten Form erschien, hängt vor Allem mit den finanziellen Nöthen Italiens zusammen: eine ausführliche mit Tafeln versehene Bryologia italiana kann nicht über die

Monographie der Tortula-Arten hinaus; für eine synoptische Arbeit fand sich bis dato noch kein Verleger.

Die Cronaca von 1866 beschäftigt sich mit den akrokarpischen Moosen. Die von Seite 4—8 gegebene Auseinandersetzung der systematischen Ideen berühren wir nur ganz kurz, indem die Fixirung derselben im speciellen Theile sie uns viel schlagender vor Augen führt.

De Notaris nähert sich hier der einzig wahren Grundidee eines natürlichen Systems — hiebei von fast denselben Beispielen (Encalypta, Orthotrichum etc.) ausgehend wie Bridel bei ähnlicher Gelegenheit — dass die klare Auffassung bestimmter und ausgeprägter Typen, an die sich die weniger scharf ausgeprägten Formen anzuschliessen haben, der erste Schritt einer wahrhaft wissenschaftlichen systematischen Thätigkeit sein muss. Die Abänderung, ja das Verschwinden einzelner Organe, wie des Peristoms, die bei einem künstlichen System zu den folgenschwersten Trennungen führen mussten, dürfen den freien und sicheren Blick des echten Systematikers nicht mehr irre führen. In diesem Sinne schliesst er sich vorzüglich an Schimper an, gegenüber den Versuchen von Müller, Mitten und Lindberg. So will er das Genus „von homogenen Elementen aufgebaut" wissen, und sich den Typus (impronto) desselben nicht durch Verkümmerungen eines Organes in der gesammten Formenreihe verlarven (mascherare) lassen. Dies führt ihn zu generischen Veränderungen, deren Art und Tragweite aus dem Folgenden von selbst klar werden. Wie schwierig die Durchführung dieser richtigen Ideen ist, weiss jeder selbständige Bryolog aus Erfahrung. Auch De Notaris fühlt das Abschüssige (declivio) dieser Bahn und illustrirt das durch mancherlei Betrachtungen über die Grenze solcher Reformen, die sich schwer im Auszuge bringen lassen.

Wir geben zunächst die systematischen Veränderungen, zu welchen De Notaris sich gedrungen sieht, um in zweiter Linie die neuen Arten sammt Diagnosen dem Publikum zugänglich zu machen, und werden zuletzt die neuen Erwerbungen für die Moosflora Italiens, wie sie De N. giebt, bringen, und die eigenen Erfahrungen zulegen, soweit sie diese Cronaca nicht gebracht hat.

Die Genera der Cleistocarpen hält De Notaris für begründet, bis auf *Microbryum* und *Sphaerangium*, die er mit *Phascum* vereinigt wissen will, da die Haube die nämlichen Uebergänge zeige wie sie zwischen *Grimmia* und *Gümbelia* bestehen.

Das Genus *Cygnea* Berkeley's *(Phascum curvicollum)* erscheint ihm auf Merkmale von allzu relativem Werthe begründet. Dagegen ist *Phascum carniolicum* ein reines *Systegium*, welches Geschlecht bei den Cleistocarpen zu verbleiben hat, von denen auch *Phascum bryoides* eine Spur des rudimentären Deckels besitzt.

Bei den *Weisiaceen* rehabilitirt er die Geschlechter des *Corollariums: Hymenostomum, Gymnostomum, Rhabdoweisia;* versetzt jedoch letztere zu den *Zygodonteen*, ferner *Gymnostomum bicolor* zu *Tortula* (nach Mitten's und Lindberg's Beobachtungen), und begründet auf *Weisia serrulata* das Genus *Oreoweisia* Schimper, das er *Dichodontium* (Dicraneen) zur Seite setzt. *Anoectangium* wandert zu den *Pleurocarpen* neben *Anomodon.* Konsequenter Weise hätte D. N. auch *Pleurochaete* Lindberg, *Mielichhoferia* und einen Theil der *Fissidenten* dorthin versetzen müssen, was er natürlich unterlässt. Will man nicht die Moose mit begrenzten Hauptachsen und seitlichem Fruchtstande als eigene Klasse abtrennen, da sie sich durch diese Wachsthumsart fast ebensoweit von den *Acrocarpen* wie von den *Pleucarpen* entfernen, so ist es eben am besten, sie bei ihren nächsten Verwandten zu belassen, welche in vorliegendem Falle sicher die *Gymnostoma* sind. Dagegen einen Zuwachs erhält *Weisia* an *Cynodontium Bruntoni.*

Bei *Dicranum* wird zwischen *D. montanum* und *D. Mühlenbeckii* das *Cynodontium virens* eingeschaltet; der Rest der *Cynodontien* gehöre zu den *Zygodonteen.* Ferner muss als Konsequenz der Einbeziehung von *Arctoa* zu *Dicranum* ein Theil der *Dicranellen*, als Nächstverwandte von *D. fulvellum*, zum nämlichen Genus zurückwandern, nämlich *D. heteromalla, curvata, subulata, cerviculata.* Für den Rest betont er als wichtigsten Genuscharakter den *pedunculus purpureus sanguineus* und in zweiter Linie dessen Konsistenz und den weichen parenchymatischen Bau von Laub und Kapsel: „Ich nehme meine Merkmale, wo ich sie finde.“ Bei den Kampylopoden hat er keinen Grund, die Namen *atrovirens* und *polytrichoides* auf Kosten „späterer zweideutiger“ aufzugeben.

Zu *Seligeria* kommen zurück *Anodus* und — *Blindia;* dagegen bleibt *Stylostegium* stehen.

Nach Ausschluss der astomen Formen wird *Pottia* mit *Anacalypta* vermehrt. *Didymodon* bleibt in den von Schimper gezogenen Grenzen aufrecht.

Bei den *Trichostomaceen* folgt er Lindberg, und bringt zu ihnen Schimper's *Ceratodonteen.* Er hält Hampe's *Leptodontium* für sein *L. subalpinum* und für den *Didymodon gracilis* Schimper's aufrecht, und, wie schon erwähnt, wird *Barbula squarrosa* zum Genus *Pleurochaete* Lindbg. — In den Grenzen der Synopsis Muscorum verbleiben *Leptotrichum,* dessen Mütze durch den Spiralverlauf der unteren Zellreihen sich auszeichnet und *Trichostomum*, bei dem er eine Abtheilung *Timmiella*, bestehend aus *T. Barbula anomalum* und *flexisetum*, herstellt, deren Blattbau mit dem von *Timmia* identisch sei.

Trichostomum flavipes, früher als Landform des *Cinclidotus riparius* geltend, neuerlich als *Barbula Brebissonii* von Schimper in den neuesten Supplementen beschrieben, hält nach De N. die Mitte zwischen den schwachbegrenzten Geschlechtern *Trichostomum* und *Tortula.*

Die *Grimmien* theilt er in zwei Hauptgruppen:

I. Capsula costata aut sulcata.

II. Capsula non costata, non sulcata.

Die zweite Gruppe mit den glatten Kapseln zerfällt:

a) Folia mutica, apice haud diaphana. (*Grimmia gigantea*, *Racomitrium patens*, *Grimmia (Racom.) Hausmanniana*).

b) Folia omnia vel summa diaphana. (Unter ihnen *Gr. procera* = *Racom. sudeticum*).

c) Folia omnia l. summa distincte piligera.

1) Pedunculo capsulam aequante l. longiori.

2) Pedunculo capsula breviori.

d) Folia piligera, in parte superiore e duplici cellularum strato efformata.

Eine künstliche Eintheilung, die übrigens zum Bestimmen der italienischen *Grimmien* recht bequem sein würde, wenn nicht von *Grimmia mollis* in diesen Alpen gerade die Varietät (aquatica) die häufigere wäre, welche der durchscheinenden Blattspitze durchaus ermangelt. *Schistidium* wird als Genus, wenn auch nur als künstliches, beibehalten.

Die Vermehrung der *Zygodonteen* durch *Cynodontium* und *Rhabdoweisia* ist schon erwähnt; es kommt aber auch *Aulacomnium* hinzu. Sie alle vereinigt das Merkmal der gerippten Kapsel, dem De N. hier einen ausschliessenden Werth beilegt; von den *Orthotrichen* scheidet sie die Form der Haube. (Und was von den *Grimmien* mit gerippter Kapsel und halbseitiger Haube?) Im zweiten Hefte der Cronaca 1867 wird *Zyggodon viridis-*

simus wegen der Blattstructur und dem Mangel des Peristomes zu *Amphoridium* gebracht; ferner wird *Cynodontium strumiferum* wieder erneuert, vom *C. polycarpon* verschieden durch den zusammengesetzten Ring, durch die auf der Blattunterseite ganz glatten, auf der Oberseite aber stumpfwarzigen Zellen, während auf keiner Seite sich wirkliche cylindrisch-stumpfe Papillen finden.

Bei den *Orthotrichen* verwerthet die Cronaca den Unterschied der Spaltöffnungen, den 1843 Walker-Arnott kennen lehrte. Die Stomata sind nemlich entweder normalia, bei welchen die Spaltöffnungszellen in gleicher Fläche mit den Oberhautzellen liegen, oder letztere wölben sich über die ersteren, so zu sagen schliessmuskelartig, und das Stoma heisst dann sphincteriforme, wie es auch bei Phanerogamen z. B. *Cycas revoluta*, *Salisburia adianthifolia*, *Ficus elastica* u. s. f. bekannt ist. Eine Abbildung derselben bringt Lorentz' Arbeit über *Orthotrichum Schubartianum* in den Verhandlungen des zool. botan. Vereins 1867 t. XIX. f. 8 und 9. In diesem Unterschiede der Spaltöffnungen erkennt De N. ein vortreffliches Mittel zur Unterscheidung nahverwandter Arten, z. B. des *O. patens* und *O. Rogeri*, letzteres mit schliessmuskelartigen Spaltöffnungen, ersteres mit normalen. Unser Autor gibt eine Uebersicht über die italienischen *Orthotricha*. Die Hauptabtheilungen gründet er auf Merkmale, welche sich weder als künstliche noch als natürliche besonders empfehlen dürften, nemlich auf die Konsistenz des Peristom's, ob diaphan und gelblich, oder grau und röthlich, ob scariös oder nicht. *Orthotrichum fastigiatum* vom vielgestaltigen *O. affine* zu trennen, ist ihm zur Zeit noch nicht gelungen. Er bespricht dann ausführlicher den Bau der Epidermiszellen und deren Verdickungsverhältnisse an der Frucht der *Orthotricha* und des *Zygodon Forsteri*: Verhältnisse, die sich besonders an den Rippen derselben deutlich zeigen. Es ist schwer, ohne Abbildungen diesen komplizirten Beschreibungen genau zu folgen. Die Hauptsache, auf die er Werth legt, ist, dass die der Längsachse der Kapsel parallelen Seitenwände meist stärker verdickt seien, als die zur Längsachse rechtwinkligen, so dass der Anschein verwachsener Zellfäden entsteht. Der Autor legt diesen Verhältnissen eine weitgehende Wichtigkeit bei, und lässt sich von ihnen zu ferntragenden Analogieen (Quanti rapporti! Quale orizzonte!), nemlich mit dem Fruchtgehäuse der Lichenen und mit dem Peridium einiger Myzeten begeistern.

Wir sind noch nicht im Stande, diesen Verhältnissen gleiche Wichtigkeit beizumessen.

Tetraplodon Brewerianus hält De N. für verschieden von *T. mnioides*; *Tayloria serrata* gehört wegen des Zahnbaues zu *Splachnum*.

Bei den *Funariaceen*, die in Italien besonders reich vertreten sind, zieht er seinen *Entosthodon Soleirolii* (Erb. critt. ital. n. 9) wieder zurück, und adoptirt dafür den *E. Notarisii* Schimper's. (Synonym: *Physcomitrium Bonplandi* Bruch p. p. und *Gymnostomum obtusum* Savi).

Die Trennung des *Anomobryum*, das in Italien durch zwei Formen vertreten ist (die südliche vielleicht Schimper's *Bryum amoenum*), von *Webera* erscheint ihm nicht hinreichend begründet. Seine fünf Gruppen von *Bryum* unterlassen wir wiederzugeben, sie sind ohne Diagnosen, weil lediglich nach dem Eindrucke der Physiognomie gebildet.

* * *

Im zweiten Hefte 1867 geht De Notaris den Plan einer blossen Chronik hinaus, und giebt uns die Grundzüge einer neuen Anordnung der pleurokarpischen Moose, — eine Arbeit, mit welcher er sich für immer von den bryologischen Studien zu verabschieden gedenkt, und von welcher er hofft, dass sie für diesen in Italien ziemlich vernachlässigten Zweig der Wissenschaft nicht ganz verloren sein werde.

Der Gesichtspunkt, von dem De N. dabei ausgeht, ist ein wesentlich anderer als im ersten Theile der Cronaca. Weniger um die Auffindung natürlicher Typen als Krystallisationspunkte für die grosse Menge der Formen handelt es sich hier, als um die Auffindung unterscheidender und leicht zugänglicher Merkmale für die Genera. Allerdings womöglich „ad naturae nutum“, aber wo dies nicht glücken will, wird auch dem Habitus offen der Krieg erklärt (vgl. p. 22). Es ist also eigentlich ein künstliches System, welches De Notaris zu begründen sucht, welches sich nur soweit es die Zwecke deselben erlauben, an das natürliahe anlehnt. Schade, dass der Autor über dieses Verhältnisses nicht immer ganz klar zu sein scheint; sonst würde er auch die scharfe Form eines diagnostischen Systems gewählt und die unterscheidenden Merkmale, auf die ihm Alles ankommt, bestimmter hervorgehoben haben; während es jetzt mitunter ziemlich viel Mühe kostet, dieselben aus den umfangreichen Beschreibungen der

Genera herauszufinden. Es soll hiemit natürlich nicht gesagt sein, dass wir ein künstliches System, nach welchem es gelingt, die Hypneen-Genera zu unterscheiden und zu bestimmen, für eine leichte und undankbare Aufgabe halten; im Gegentheile fühlen wir uns für diesen Versuch dem Autor verpflichtet. Besonderen Dank wird auch jeder Anhänger des reinen natürlichen Systems für so viele feine und neue Beobachtungen beim Studium dieser Arbeiten empfinden.

Um die genannten Merkmale zu finden, hat De N. mit der eingehendsten Genauigkeit das Zellgewebe der Blätter, die Struktur der Kapsel und die verschiedensten Modalitäten des Peristoms untersucht, und gründet darauf eine theilweise neue Terminologie, auf deren Wiedergabe wir, abgesehen vom hier verfügbaren Raume, umsomehr verzichten, als wir nicht glauben, dass sie die bisher übliche zu verdrängen oder wesentlich zu vervollständigen im Stande sei. Neu ist die eingehende Würdigung des Baues der äusseren Kapselwand, der „epikarpischen Zellen". Wir sind überzeugt, dass eine monographische Behandlung dieser Organe noch bestimmtere und weittragendere Wichtigkeit für das System erlangen wird, als die mehr beiläufige Behandlung, welche uns in der Cronaca entgegen tritt, ihm abzuringen vermochte. Eine präcisere klarere Terminologie würde das Resultat einer solchen eingehenden Behandlung sein. Weniger Beifall vermögen wir De N. zu zollen, wenn er dem Peristome immer feinere und minutiösere Kennzeichen abzutrotzen sucht. Denn selbst der erfahrene Bryolog wird beim Lesen dieser Arbeit, ohne selbst nachzuuntersuchen, mehrfach in Zweifel gerathen, was der Autor mit mancher Bezeichnung gemeint habe.

Zunächst nun ein Ueberblick über die ganze Anordnung, dem einige specielle Bemerkungen folgen sollen.

Sectio I. Lamprophylli. Cellulae plerumque longiores.

Series I. Peristomii dentes trabeculati.

A. Peristomium duplex [1]).

† *Calyptra mitraeformis.* Fontinalis. — Pterygophyllum.

†† *Calyptra cucullata l. angusta, latere fissa.*

---

[1]) Diese Abtheilung, der kein „B" folgt, hat zu verschwinden; das „Peristomium duplex" ist zu „Camptothecii" zu setzen, dem bei „Isothecii" ein „perist. duplex l. simplex" entgegensteht.

* *Camptothecii.*

Thamium. Rhynchostegium. Hylocomium. Ptilium (Ctenium Schpr.*). Camptothecium. Brachythecium. Amblystegium. Limnobium. Hypnum. Raphidostegium. Plagiothecium.*

** *Isothecii* Berkel. Peristomium duplex l. simplex.

1) Folia subquadrifariam *exacte complanato-disticha.*

Neckera. Homalia.

2) Folia *undique imbricata*, interdum secundata, rarissime complanata.

§ Peristomium *duplex.*

a) Endostomium basi *conspicue tubiforme.*

Climacium. Homalothecium. Pylaisia. Isothecium. Pterogonium.

b) Endostomii *segmenta discreta*, l. basi ima membrana brevissima vix exserta conjuncta, cum dentibus peristomii alterna, *iisque subaequilonga.*

Cylindrothecium. Lescuraea. Antitrichia. Cryphaea. Pterigynandrum.

§§ Peristomium *simplex.*

Leucodon. Leptodon. Habrodon.

Series II. Peristomii dentes . . . haud trabeculati.

Anacamptodon. Fabronia.

Sectio II. Thuidiacei. Folia nitore sericeo penitus expertia, opaca. Cellulae plerumque breviores.

A. Peristomium *duplex.*

* Segmenta endostomii *inferiore parte tubiformis* subulato-*carinata*, ciliis 2—3 distincta.

Thuidium. Heterocladium. Myurella.

** Endostomium *ad medium circiter tubulosum*, segmenta late l. anguste lanceolato-subulata. *Cilia nulla.*

Pseudoleskea. Leskea. Dubyella.

*** Endostomii basi *brevissime tubiformis* segmenta *angustissima vix carinata.* Capsula oblongata erecta.

Anomodon.

B. Peristomium *nullum.*

Anoectangium.

Die beiden Hauptsektionen sind, nach unseren unmassgeblichen Ansichten, ein nicht glücklicher Kompromiss von natür-

lichen und künstlichen System. Natürlich sind sie nicht, schon desshalb weil sie höchst ungleichwerthig sind; die *Thuidiaceen* würden Eine sehr natürliche Tribus bilden, läge nicht das kladokarpische *Anoectangium* wie ein Kukuksei dabei; die *Lamprophylli* dagegen sind aus einer ganzen Anzahl den *Thuidiaceen* gleichwerthiger Gruppen zusammengesetzt, was besonders beim Hinblick auf die exotischen Moose ins Auge fällt. — Die Sektionen sind aber auch nicht künstlich, weil sie eine Reihe von Ausnahmen aufwerfen und von Uebergängen, welche die Bestimmung einer Anzahl von Formen gewiss auf das Höchste erschweren. Man kann jetzt diese beiden Erscheinungen, auf die unser Autor sich stützt, in ihre Faktoren zerlegen, und man weiss, dass sowohl das opake als das glänzende Aussehen der Blätter von verschiedenen Ursachen herrühren und mit verschiedenen Zellformen verbunden sein können. Vielleicht wäre es der Cronaca gelungen, einige Unzukömmlichkeiten, an denen ihre Aufstellungen leiden zu vermeiden, wäre sie auf die speziellen Faktoren zurückgegangen, statt blos das Aeussere der Erscheinung aufzufassen.

(Fortsetzung folgt.

Literatur.

C. B. **Reichert**: Ueber die Saftströmung (Rotation, Circulation) der Pflanzenzellen mit Rücksicht auf die Contractilitätsfrage. (Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. S. 417—463).

1) Bei allen Pflanzenzellen mit rotirendem, circulirendem oder rotirend-circulirendem Saftstrom sind im Inhalte der Cellulosekapsel zwei Theile zu unterscheiden: der centrale oder in der Axe gelegene „Zellsaft“ oder die „Zellflüssigkeit“, und die zwischen dieser und der Cellulosekapsel ausgebreitete „Mantelschicht.“

2) Die „Zellflüssigkeit“ ist farblos oder gefärbt wie bei *Tradescantia virginica*, wenig zähflüssig, ohne Eiweissgehalt, nach ihren sonstigen chemischen Eigenschaften nicht bekannt; sie ist mit Beziehung auf die Saftströmmung der bewegungslose, ruhende Theil des Zellinhaltes.

3) Zur „Mantelschicht“ gehören folgende Bestandtheile: die „Mantelflüssigkeit,“ die zähflüssige Substanz, welche Hr. Mohl

„Protoplasma“ genannt hat, Chlorophyllkörperchen und andere sehr kleine feste Körperchen, deren chemische Natur nicht festzustellen ist, der Zellenkern, mikrokopische Krystalle und der etwa vorhandene Primordialschlauch, welcher die Abgrenzung der Mantelschicht gegen die Cellulosekapsel hin bilden würde.

4) Die „Mantelflüssigkeit“ ist bei den Characeen nicht zu übersehen; sie wurde aber irrthümlich der zähflüssigen Substanz circulirender Saftströme, den sogenannten Protoplasmaströmen, gleichgestellt, und nur von Nägeli richtig unterschieden. Bei den Pflanzenzellen mit circulirendem Saftstrome ist sie zuerst von E. Brücke in den Brennhaaren der *Uritica urens* nachgewiesen; sie ist bei allen von R. untersuchten Pflanzenzellen mit rotirendem oder circulirendem Saftstrome beobachtet. Sie breitet sich zwischen der Cellulosekapsel oder dem etwa vorhandenen Primordialschlauch und dem Zellsafte aus, ist tropfbarflüssig, wasserreich, zeigt nur einen geringen Gehalt von Eiweiss und mischt sich nicht mit dem Zellsafte. Ihr Salzgehalt sowie die Anwesenheit anderer in ihr gelöster organischer Stoffe ist nicht genau zu ermitteln, doch darf vorausgesetzt werden, dass sie in chemischer Wechselwirkung mit den übrigen Bestandtheilen der Mantelschicht stehe.

5) Die übrigen Bestandtheile der Mantelschicht werden von der Mantelflüssigkeit umspült, oder sind in derselben suspendirt. Zu den constantesten gehören, von dem fraglichen Primordialschlauch abgesehen: die zähflüssige Substanz, sowie die Chloropyll- und andere kleine Körperchen. Die „zähflüssige“ Substanz ist stark eiweisshaltig, mit Rücksicht auf den Cohäsionszustand bald leichter, bald schwerer zähflüssig, und zeigt sich in verschiedener und zeitlich wechselnder Anordnung und Gestaltung vor und während der Saftströmung. Der Kern, so wie die mikroskopischen Krystalle sind nicht immer aufzufinden. Unter den Krystallen wurden beobachtet: unregelmässig sternförmig gestaltetete von unbekannter chemischer Beschaffenheit (*Hydrocharis morsus ranae*) und in den Brennhaaren oxalsaurer Kalk.

6) Bei der Saftströmung der Pflanzenzellen sind nur die Bestandtheile der Mantelschicht, von dem Primordialschlauch abgesehen, betheiligt. Welches aber auch die Ursachen und Kräfte sein mögen, durch welche die Strömungserscheinungen in den Bestandtheilen der Mantelschicht hervorgerufen werden, ihre Wirkung äussert sich nachweislich zunächst und ausschliesslich in der bisher völlig unbeachtet gebliebenen Mantelflüssigkeit;

diese wird dadurch in rotirende Strombewegung versetzt. Die während der Saftströmung sichtbaren Bewegungen der übrigen Bestandtheile der Mantelschicht werden durch die mechanische Einwirkung der rotirenden Mantelflüssigkeit auf sie unter der Mitwirkung der Adhäsion, und bei der zähflüssigen Substanz auch der Cohäsion herbeigeführt. Ausgenommen bleiben davon die unter günstigen Umständen sichtbaren molecularen Bewegungen sehr kleiner Chlorophyll- und anderer Körperchen.

7) Die rotirende Strombewegung der Mantelflüssigkeit, so wie auch ihre Richtung wird zunächst an den frei in ihr schwimmenden und durch sie in Bewegung gesetzten Bestandtheilen der Mantelschicht, — und zwar sowohl bei den Pflanzenzellen mit Rotation, als auch bei denen mit sogenannter Circulation, — an den frei sich bewegenden Chlorophyll- und anderen festen Körperchen erkannt. Bei den Charen und bei *Hydrocharis morsus ranae* wird auch die zähflüssige Substanz in gesonderten Stücken, bei den Charen in kugeliger Form, in Bewegung gesetzt, und der Saftstrom wird dann „Rotation“ genannt.

8) Die Bewegungsgeschwindigkeit der freischwimmenden und rotirenden Substanzen ist unter sonst gleichen Umständen secundär abhängig von der Masse derselben, sowie von den Einwirkungen der Adhäsion, die an der Grenze des Zellsaftes, noch auffallender an der Cellulosekapsel, und bei der gegenseitigen Berührung der frei schwimmenden Bestandtheile unter einander sich geltend machen. In Folge der Adhäsion kann es auch geschehen, dass die passiv mit bewegten Bestandtheile schnell vorübergehend oder auch andauernder zur Ruhe gelangen und sogar rückläufige Bewegungen annehmen.

9) Die mechanische Einwirkung der rotirenden Mantelflüssigkeit äussert sich auch durch die Gestalt- und Formveränderung der zähflüssigen Substanz (Protoplasma), sowohl in ihrem frei schwimmenden Zustande (*Hydrocharis*), als auch namentlich bei gelegentlich eingetretenen oder andauernd vorhandenen Adhärenzen der Cellulosekapsel in der Umgebung des Kerns, oder an einer anderen günstigen Stelle (*Hydrocharis, Urtica urens, Tradescantia* u. A.). Diese Gestaltveränderungen gleichen der äusseren Erscheinung nach den Bewegungsformen contractiler Gebilde, namentlich der sogenannten amöboiden Bewegungen; sie werden aber durch die ganz unvermeidlichen Wirkungen der rotirenden Mantelflüssigkeit auf die zähflüssige Substanz zu Stande gebracht, sind häufig nachweislich mit einer bleibenden Ortsver-

änderung der Masse verbunden, und können nicht als Wirkung molecularer Theilchen in der Substanz selbst angesehen werden.

10) Es liegt in der Natur der Sache und wird auch durch unmittelbare Beobachtungen festgestellt, dass die in der Umgebung des Kerns oder an einer andern Stelle der Cellulosekapsel ausgebreitete und adhärirende zähflüssige Substanz durch die mechanische Einwirkung der rotirenden Mantelflüssigkeit, bei einem günstigen zähen Cohäsionszustande, in frei endigende oder kreisförmig oder elliptisch sich schliessende einfache oder verästelte Fäden und Stränge ausgezogen und unter der Mitwirkung der Adhäsion in ein zwischen der Cellulosekapsel und dem Zellsaft sich ausbreitendes mehr oder weniger complicirtes Netz verwandelt wird. Dies ist die Anordnung und Configuration der zähflüssigen Substanz bei den Pflanzenzellen mit sogenanntem circulirenden, oder circulirend-rotirenden Saftstrom; dies ist die Grundlage der vielbesprochenen „Protoplasmaströme.“ Bei dieser Anordnung der zähflüssigen Substanz gerathen die frei schwimmenden Körnchen sehr leicht in den Bereich ihrer Fäden und Stränge, können selbst ganz aus dem freien Bezirke der Mantelflüssigkeit verschwinden und vollführen unter dem Kampfe der Einwirkungen der rotirenden Mantelflüssigkeit und der Adhäsion solche schwankende und hüpfende Bewegungen, dass man an die sogenannte „Körnchenbewegung“ contractiler Substanzen erinnert wird. Bei dieser Anordnung endlich kann immerhin die zähflüssige Substanz selbst im Bereiche der Fäden und Stränge in Bewegung gerathen, was durch das Fortrücken von Wülsten mit adhärirenden oder eingebetteten Körnchen oder Krystallen an den Fäden bewiesen wird; es kann aber auch die Zähigkeit der Substanz so bedeutend und das Kraftmass der rotirenden Flüssigkeit so gering sein, dass eine solche Bewegung entweder gar nicht oder doch nicht in der ganzen Ausbreitung des Netzes zu Stande kommt. (E. Brücke.)

11) Die Gestaltung der verästelten und netzförmigen Configuration der zähflüssigen Substanz ist hauptsächlich abhängig von der Kraftmasse der rotirenden Mantelflüssigkeit, von der Form der Cellulosekapsel, von der Anheftungsstelle der zähflüssigen Masse an der Cellulosekapsel und ihrem Lagerverhältniss zur Rotationsachse der Mantelflüssigkeit, endlich auch von ihrem Cohäsionszustande.

12) Zwischen den rotirenden, circulirenden und rotirend-circulirenden Saftströmen der Zellen ist kein wesentlicher Unterschied;

bei allen ist die rotirende Mantelflüssigkeit in den Vordergrund zu stellen; an ihr ausschliesslich gibt sich die unmittelbare Wirkung der uns unbekannten Ursachen der Saftströme zu erkennen, und diese verhält sich überall gleich.

16) Die übrigen der mechanischen Einwirkung der rotirenden Mantelflüssigkeit ausgesetzten Bestandtheile der „Mantelschicht“ bewirken es, dass der Saftstrom der Pflanzenzellen der äussern Erscheinung nach variirt; sie werden auch selbstverständlich je nach den Umständen wechselnde Hindernisse demselben entgegenstellen. Von den hierher gehörigen Erscheinungen hebt R. hervor, dass in den zwischen den ruhenden Massen der zähflüssigen Substanz gebildeten Hohlräumen die rotirende Mantelflüssigkeit vollkommen zur Ruhe gelangen kann und dass alsdann in einem solchen Hohlraume Molecularbewegungen freier Körnchen wahrgenommen werden; dass ferner bei *Hydrocharis m. r.*, durch ein abgesondertes, den Hohlraum der Cellulosekapsel durchsetzendes Stück derselben, die rotirende Mantelflüssigkeit in zwei gesondert von einander ablaufende regelmässige Rotationsströme abgetheilt wurde; dass endlich durch solche Hemmungen an den abgerundeten Polen der Cellulosekapsel Reflexionsbewegungen des Stromes der verschiedensten Art auftreten können.

14) Bewegungserscheinungen, aus welchen das Vorhandensein einer contractilen Thätigkeit in der zähflüssigen Substanz, oder an den übrigen Bestandtheilen des Zellinhaltes abgeleitet werden könnte, fehlen bei den von R. untersuchten Pflanzenzellen mit Saftströmung gänzlich.

15) Bei den Saftströmungsbewegungen in den Pflanzenzellen kommt es zunächst darauf an, die Ursachen aufzufinden, durch welche die rotirenden Strömungsbewegungen der „Mantelflüssigkeit“ bewirkt werden. Physikalische und chemische Vorgänge, durch welche diese rotirende Bewegung zu Stande gebracht werden könnten, sind jedoch bisher an den Pflanzenzellen nicht nachgewiesen.

L. R. Tulasne, super Friesiano Taphrinarum genere et Acalyptospora Mazeriana, accedente Ustilaginis marinae Dur. adumbratione (An. sc. nat. Vme Série. Bot. T. V. Cah. 3. pages 122—136).

Nachdem die Fries'sche Pilzgattung *Taphrina* trotz Fries, Greville, Link u. A. durch Corda und Hoffmann aus der Classe der Pilze förmlich gestrichen worden, nimmt in dem ersten Abschnitte der vorliegenden Abhandlung der berühmte Verf. Veranlassung, sowohl dem alten Fries'schen Genus mit *Taphrina aurea* F. wieder zu Recht und Ehren zu verhelfen, als auch demselben einige erst in neuerer Zeit genauer erkannte und unter verschiedenen, z. Th. neuen Gattungsnamen beschriebene Pilzformen einzuverleiben. Die zu den gymnocarpen Discomyceten zu stellende Gattung wird charakterisirt:

Taphrina.

Pauci Erineorum typi veterum, Taphrinae Friesianae, Ascomycetes s. Ascosporia et Exoasci recentiorum, nonnullis exclusis.

Fungillo Mycelium est intestinum, cujus pars prae reliquis conspicua ex utriculis constat globosis vel breviter protractis, laxe aut densius in stratum tenuissimum, epidermidem inter et matris cuticulam consociatis.

Hymenium huic strato impositum struunt vesiculae, (thecae, sporangia) cylindricae vel obovato-truncatae, erectae, liberae, tandem constipatae, polysporae vel octosporae; sporis apud ascos polysporos exiliter lineari-cylindricis brevibusque, apud octosporos contra sphaericis et longe crassioribus, utrobique laevibus simplicibus et pallidis. Ex octojugis sporis, ubi progerminant, gemmae nascuntur catenatae quae monilia caespitesque *Torulae Cerevisiae* Cordae (*Saccharomycetis* Meyeno) miro mentiuntur.

Parasitantur Taphrinae in vivis arborum foliis et novellis surculis, vulgoque hoc modo ea contorquent qui bene multis Aphidibus solennis est, ita ut saepissime miraberis Aphides in bullis taphrineis desiderari, Taphrinas vero in foliis propter Aphides foedatis aut varie deformatis.

Die achtsporigen Taphrinen unterscheiden sich nur durch die besondern Orte ihres Vorkommens und die durch sie verursachten Missbildungen; — die ganze Gattung besteht zur Zeit aus

a) vielsporigen, eigentlichen Taphrinen,

1. *T. aurea* Fr.
2. *T. caerulescens* (*Ascomyces caer.* Maz. et Mont.), wozu noch *T. minutissima* Grev. sich reihen dürfte, und

b) achtsporige Taphrinen (Arten von *Exoascus*), nämlich

3. *T. bullata* = *Gymnosporium bull.* Berk.
4. *T. deformans* = *Ascomyces def.* Berk.
5. *T. Pruni* = *Exoascus Pruni* Fuck.
6. *T. alnitorqua* = *Ascomyces Tosquinetii* Westend. — *Gymnosporium leucospermum* Mont. der Nussbäume gehört jedenfalls nicht hieher; den *Asc. Trientalis* Berk. hat Tulasne nie gesehen.

Hat der erste Abschnitt der vorliegenden Abhandlung eine verkannte Pilzgattung restituirt, so bezweckt der zweite das Gegentheil mit der *Acalyptospora nervisequa* Maz., einer angeblichen Verwandten der Puccinien und Phragmidien, deren Aufstellung nur auf Missdeutung gewöhnlicher, mit einer zweizelligen Drüse endigenden Haare der Epidermis beruhte; sie, sowie die noch in jüngster Zeit als Pilze beschriebenen *Bryomyces elegans* Miq. und *Br. Orthotrichi* Corda, endlich *Oidium opuntiaeforme* Ces. werden aus der Reihe der Pilze gestrichen,

Ein dritter Abschnitt behandelt die *Ustilago marina* Dnr., einen wegen seines eigenthümlichen Vorkommens in den Wurzelknospen des meerbewohnenden *Scirpus parvulus* Roem. et Schult., äusserst interessanten Schmarotzerpilz. Entstehungsweise und Beschaffenheit seiner Sporen (Sterigmata als Capillitiumreste) weisen ihm seine Stelle unmittelbar neben *Tilletia Caries* Tul. an, mit Beziehung auf welche wohl auch die feinere Entwickelungsgeschichte der *Ustilago marinae* Dnr. zu verfolgen wäre. Tulasne bittet deshalb alle etwaigen Beobachter der letzteren, auf das Vorhandensein von Conidien, die zumal an den Blüthen des Wirthes indicirt sein werden, ihre Aufmerksamkeit zu lenken. —s.

Gelehrte Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Juni-Sitzung

Hr. J. Juratzka legte einige eingesendete Manuscripte vor: von Dr. Gottsche über eine *Jungermannia*, *J. Mildeana* aus der Umgegend von Breslau, welche der *J. barbata lycopodioides* am nächsten steht. — Lichenen aus Istrien, Dalmatien und Albanien, gesammelt von Dr. Em. Weiss, herausgegeben von Prof. Körber, von welchen 160, darunter 13 neue Arten, beschrieben sind. — Neue Laubmoose von Dr. Lorentz *(Orthotrichum Schubartianum, Campylopus Mülleri* und *Weissia zonata Brid.).* — Hr. Dr. Reichardt referirte über folgende eingesendete Manuscripte: Ueber *Aecidium albescens Grf.* von Freih. v. Hohenbühel, welcher Name anstatt *Aec. avenae* beibehalten bleiben muss. — Beiträge zur Physiologie niederer Pilze von Dr. Löw; in diesen wird die Wachsthumsgeschwindigkeit der Pilzfäden mehrerer Schimmelarten ermittelt, die Resultate von Beobachtungen über directe Aufnahme von Nahrungsstoffen mitgetheilt und nachgewiesen, dass Sauerstoff zur Keimung von Pilzsporen unbedingt nöthig sei. — Hr. Reichardt gab zur Nachricht, dass die für Niederösterreich neue *Peziza vesiculosa Bull.* um Kalksburg aufgefunden worden sei; und endlich besprach derselbe die ausgezeichnete Monographia equisetorum von Dr. Milde.

Botanische Notizen.

In Petermann's geographischen Mittheilungen (1867 S. 97) gibt Radde ein Verzeichniss der Pflanzen, die er während seiner letzten Forschungsreise im Kaukasus (1865) auf der Südseite des Nachar und auf der West- und Nordseite des Elbrus in einer Höhe über 6000 Fuss gesammelt hat. Am Elbrus wurden bis circa 12,000 Fuss Höhe die letzten Exemplare von *Cerastium latifolium* Dec. nebst sehr vereinzelten und schwächlichen Exemplaren von *Lamium tomentosum* beobachtet. So weit R. die Südseite des kaukasischen Hochgebirges bekannt ist, hebt sich dort nirgends die äusserste Grenze des Pflanzenwuchses zu einer so bedeutenden Höhe. Das hohe Hinaufsteigen der äussersten Vegetationslinie an der Nordseite des Elbrus scheint aber nicht ein Gleiches bei den tieferen Vegetations-Gürteln daselbst zu bedingen. Die Baumgrenzenhöhe und die für *Rhododendron caucasicum* stimmen gut mit den an der Südseite des Hochgebirges ermittelten Ziffern für diese Vegetatiosgürtel. —r.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 27.

Regensburg. Ausgegeben den 11. September. **1867.**

Inhalt. Dr. W. Uloth: Ueber die Wachsbildung im Pflanzenreich. Mit Tab. VII. — G. De Notaris: Cronaca della Briologia Italiana. — Gelehrte Gesellschaften. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Ueber Wachsbildung im Pflanzenreich. Von Dr. W. Uloth in Nauheim.

Mit Tab. VII.

(Schluss.)

Der Gerbstoff scheint bereits vor dem Beginn der Wachsbildung in den unter der Epidermis liegenden Zellenschichten vollständig zersetzt zu sein, was auch schon daraus hervorgeht, dass der rothgefärbte Inhalt der Zellen Eisenlösung zwar noch färbt[1]),

---

[1]) In den letzten Jahren hat man sich viel mit der Ermitteluug der physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes beschäftigt und zu seiner Nachweisung meist die mit Eisensalzen entstehende Färbung und Fällung benutzt. Ich lasse es dahingestellt sein, ob dies Reagens ein genügendes Kriterium für die Anwesenheit des Gerbstoffes ist. Es ist bekannt, dass eine grosse Anzahl anderer organischer Verbindungen, die recht gut gemeinschaftlich mit Gerbstoff oder für sich allein in ein und demselben Pflanzentheil vorkommen können, diese oder so ähnliche Reactionen zeigen, dass sie unter dem Mikroskop nicht zu unterscheiden sind; z. B. Gallussäure, Salicin, Salicyl und salicylige Säure und deren Verbindungen; Quercitrin u. v. a., namentlich die Glucoside. Alle diese Substanzen färben sich mit Eisensalzen blau oder grün, theilen aber namentlich nicht die wesentliche Eigenschaft der Gerbstoffe, dass sie Leim fällen.

Wir können deshalb nicht mit Bestimmtheit annehmen, dass da, wo die Färbung mit Eisensalzen auftritt, auch Gerbstoff vorhanden ist oder war.

Leimlösung aber nicht mehr fällt, während der farblose Inhalt der tieferliegenden Zellenschichten Leimlösung fällt.

Den Winter über, wie es scheint schon nach dem Abfall der Blätter, steht der Wachsbildungsprocess still, um mit dem zweiten Frühjahr von Neuem zu beginnen und zwar ganz in derselben Weise, wie er eben beschrieben wurde. Ebenso wie im ersten Jahr die Epidermis und ein bis zwei Reihen des verdickten Parenchyms metamorphosirt wurden, so geschieht es jetzt mit einigen, in der Regel zwei, weiteren Zellenreihen. Die verdickten Membranen verwandeln sich auch von Aussen nach Innen allmälig in Wachs, mit der der Epidermis zugewandten Hälfte beginnend; es findet auch ein Zusammenfliessen der Zellen statt, so dass sie schliesslich, ebenso wie die vorjährige Production, ein breites Wachsband bilden (Fig. VI und VII).

So wiederholt sich dieser Process mit jedem Frühjahr in derselben Weise, bis das äussere, 9—12 Zellenreihen starke Parenchym metamorphosirt ist und die Korkbildung beginnt. In der Regel dauert die Wachsbildung während 8—10 Jahren fort.

Der Bildungsheerd für den Kork ist die erste Reihe des auf die Wachsschicht folgenden dünnwandigen Parenchyms. Sie beginnt an einzelnen Stellen und schreitet allmälig im ganzen Umfang der Rinde fort. So viel ich aus meinen Beobachtungen über die Entwicklung der Korkzellen schliessen kann, theilt sich die Mutterzelle durch eine horizontale Scheidewand in zwei gleich grosse tafelförmige Tochterzellen, von denen die obere verkorkt, die untere sich wieder in derselben Weise theilt, so dass die gebildeten Korkzellen in verticalen Reihen übereinander

---

Es scheint mir sehr gewagt, auf diese Reaction, welche für sich allein noch nicht einmal einen qualitativen Werth hat, ein so grosses Gewicht zu legen.

Gallussäure kommt zwar — und wahrscheinlich als Spaltungsproduct des Gerbstoffes — in vielen Pflanzen vor; ebenso Verbindungen der Salicylsäure und salicyligen Säure und seitdem es Loutemann gelungen ist, Gallussäure aus Salicylsäure darzustellen, ist ein Zusammenhang des Gerbstoffes mit den Verbindungen der Salicylsäure nicht mehr zu bezweifeln. Das Quercitrin und die sog. Quercetrate (Substanzen, welche durch Fermente oder Säuren in Quercetin und eine Zuckerart spaltbar sind), die wir durch die schönen Untersuchungen von Zwenger, Hlasiwetz und Rochleder näher kennen gelernt haben, scheinen im Pflanzenreich ausserordentlich verbreitet zu sein und in einer gewissen Beziehung zum Gerbstoff zu stehen, ebenso wie viele andere Glucoside. Unsere Kenntniss des Verhältnisses dieser Stoffe zum Gerbestoff ist aber doch noch zu mangelhaft, um so wichtige Schlüsse für die Pflanzenphysiologie in Bezug auf die Deutung des Gerbstoffes ziehen zu können, wie dies von verschiedenen Physiologen geschehen ist.

stehen. Sie enthalten anfangs einen farblosen, später einen braunen Inhalt. Ausserdem bildet sich neben der eigentlichen Korkschicht noch eine Schicht, die aus, den Korkzellen vollkommen gleichgestalteten, Zellen besteht, welche ebenso, wie die Korkzellen in verticalen Reihen angeordnet sind, jene gleichsam fortsetzen und Chlorophyll und Stärkmehl, auch hier und da Krystalle enthalten. Ihre Entwickelung konnte ich nicht näher verfolgen.

Der Kork übernimmt jetzt die Functionen zum Schutz des Stengels, die bisher die dicke Wachsschicht versehen hat.

Im Eingang dieser Untersuchung habe ich bereits hervorgehoben, dass die characteristischen weissen Streifen erst mit dem zweiten Jahre auftreten. Die Entstehung derselben lässt sich jetzt, nachdem wir den Verlauf des Processes näher kennen, leichter erklären.

Die Umwandlung der Cellulose in Wachs geht, wie gezeigt worden ist, ganz allmählig, von Aussen nach Innen fortschreitend vor sich und in demselben Maasse, in dem sich die chemische Zusammensetzung ändert, ändern sich auch die physikalischen Eigenschaften. Die im Laufe der ersten Vegetationsperiode gebildete Wachsschicht besitzt immer noch Dehnbarkeit genug, um dem im Umfang beträchtlich zunehmenden Trieb, ohne zu zerreissen, folgen zu können. Beim Beginn der zweiten Vegetationsperiode des Triebes ist das in der vorhergehenden producirte Wachs weit härter und spröder geworden und kann nun der raschen und bedeutenden Zunahme jenes im Umfang, wie diese namentlich im Frühjahr stattfindet, nicht mehr folgen; sie zerreisst oder springt der Länge nach auf. Das Wachs gibt aber als spröde Masse nicht etwa einen glatten, zusammenhängenden Riss, sondern es blättert sich in sehr kleinen dünnen, dicht aufeinander liegenden Lamellen ab; jede einzelne dieser Lamellen ist für sich durchscheinend, da aber eine Menge derselben aufeinander liegt und sich die Zwischenräume zwischen diesen einzelnen Lamellen mit Luft füllen, so erscheinen sie dem Auge — ebenso wie gestossenes Glas — weiss und bilden in ihrem Zusammenhang jene weissen Streifen oder Bänder, die an jungen Trieben selbstverständlich schmal und weniger zahlreich (Fig. VIII. b), bei älteren breit sind und dicht neben einander liegen (Fig. IX), so dass der ganze Umfang des Triebes mit einem weissen Mantel umgeben ist. Durch dieses Aufspringen der Wachsschicht wird natürlich der Zusammenhang derselben an den betreffenden Stellen gelockert, die äusseren, ein weisses Pulver bildenden Schichten, werden durch Wind nnd Regen entfernt und darauf die darunterliegende Schicht blosgelegt und in derselben Weise verändert.

Auf dem Querschnitt eines mehrjährigen Zweiges beobachtet man schon mit unbewaffnetem Auge, dass radiale weisse Streifen, welche genau mit den die Rinde überziehenden Wachsbändern, correspondiren, die Rinde bis zum Holzring durchsetzen (Fig. X. a); es scheint, als setze sich die Wachsschicht in schmalen Keilen durch die ganze Rinde bis zum Holz fort, so dass man leicht Ursache und Wirkung mit einander verwechseln und annehmen könnte, das Wachs werde im Inhalt der Zellen producirt und schwitze von Innen nach Aussen aus.

Die Entstehung dieser Streifen hat indessen eine andere Ursache.

Sowie im ersten Jahr die Längsstreifen auf der Aussenseite der Rinde fehlen, so fehlen auch diese radialen Streifen im Innern der Rinde. Sie entstehen ebenfalls erst im zweiten Jahr und zwar nachdem die Längsstreifen bereits schon einige Zeit vorhanden sind.

Dadurch, dass sich die Zwischenräume zwischen den einzelnen Wachslamellen mit Luft füllen, entsteht auf den Stellen, auf denen die Wachsbänder herlaufen, ein höherer Grad von Undurchsichtigkeit und die Lichtstrahlen können nicht bis in die unter der Wachsschicht liegenden chlorophyllhaltigen Zellen dringen, wie dies in den nebenliegenden, von einer glatten durchsichtigen Wachsschicht überzogenen Stellen der Rinde der Fall ist.

Die nächste Folge davon ist die, dass hier eine Zerstörung des vorhandenen Chlorophyllfarbstoffs und keine Neubildung desselben stattfindet, wodurch die Zellen natürlich weiss erscheinen. Da die Wachsstreifen dicht aufliegen, so beschränkt sich die Zerstörung des Farbstoffs genau auf die Dimensionen jener und wenn das Wachs durch Auflösen in Chloroform oder Aether entfernt wird, so bleibt durch die gebleichten Stellen eine den Wachsstreifen entsprechende Zeichnung. Die Zellen, deren Inhalt gebleicht ist, enthalten Protoplasma, etwas Stärke und bisweilen Krystalle und zwar letztere in der primären Rinde weniger häufig, dagegen zahlreicher in der secundären. Die beschriebene Erscheinung ist ein schöner Beweis, wie wichtig die

Durchleuchtung der Zellenschichten für die Bildung und Zerstörung des Chlorophyllfarbstoffs ist.

Mit Bezug auf die anatomische Lage der Wachsstreifen kann ich hier bemerken, dass dieselben (wenigstens im ersten Jahre ihres Auftretens) zwischen je zwei Bastbündel fallen. Ich habe oben erwähnt, dass die Bastbündel nach Aussen keilförmig auseinander treten und sich die Zwischenräume zwischen den dadurch entstehenden Keilen mit Parenchym füllen. Der Holzring sowohl wie der Bastring wachsen auf der dem Cambium zugewendeten Seite, sie nehmen hierdurch bedeutend an Umfang zu und es werden so die Bastkeile gewissermassen nach aussen getrieben. Es wird hierdurch auf die den Mantel des Triebes bildende spröde Wachsschicht ein bedeutender Druck ausgeübt, dessen Intensität genau auf die Mitte der Peripherie des zwischen je zwei Bastkeilen liegenden Segmentes fallen muss.

Nachdem das Wachs durch die mehrfach angegebenen Lösungsmittel aus der Wachsschicht ausgezogen ist, bleibt ein, jener in Gestalt und Dimensionen genau entsprechendes, structurloses Skelett zurück. Es theilt dies nicht die Eigenschaften der Wachsschicht und unterscheidet sich namentlich durch seine Unlöslichkeit in Chloroform, Aether und Alkohol; es färbt sich mit Jod und Schwefelsäure, sowie mit Chlorzinkjod matt gelb und nach längerer intensiver Einwirkung sogar bläulich (letzteres namentlich nach vorheriger Behandlung mit Kali) und widersteht der Einwirkung mit Kali und Mineralsäuren. Dies Verhalten gegen Reagentien zeigt, dass die rückständige Masse noch nicht metamorphosirte Cellulose ist. Aeschert man ein geeignetes Präparat ein, so bleibt ein Skelett zurück, welches reich an Kieselsäure und Kalksalzen, den Einwirkungen des Wassers widersteht, in Säuren aber löslich ist.

2. *Acer Negundo.*

Die jungen ein- und zweijährigen Triebe dieser Pflanze sind mit einem weissen dünnen Reif überzogen, welcher dieselben ringsum bedeckt. Dieser Reif ist auch ein Pflanzenwachs, welches in seinem allgemeinen Eigenschaften dem von *Acer striatum* ähnlich ist. Es schmilzt bei einer etwas niedrigeren Temperatur als jenes, löst sich in Chloroform, Aether und kochendem Alkohol; in Kalilauge scheint es theilweise löslich zu sein.

Die Entwicklung dieses Wachses ist ähnlich der bei *Acer striatum* nur mit dem wesentlichen Unterschied, dass hier nur die Epidermis, und nicht auch noch die unter derselben liegenden Zellenschichten, cerificirt wird. Daher tritt das Wachs auch nicht in so bedeutender Menge wie bei jener Pflanze auf und die Wachsbildung setzt sich nicht so lange fort.

Der ganz junge Trieb ist mit einer zarten Epidermis überzogen, deren Zellen höher als als breit sind. Aussen sind sie von einer sehr dünnen Cuticula bedeckt. Schon bald nach der Entwicklung des Triebes aus der Knospe und bevor sich das erste Laubblattpaar vollständig entwickelt hat bekleidet sich die Aussenwand mit Verdickungsschichten, die sich allmälig auch auf die Seitenwände erstrecken und ein deutliches schichtenartiges Gefüge zeigen.

Sie bestehen aus reiner Cellulose. Schon sehr bald findet ein Zusammenfliessen der Epidermiszellen und deren Verdickungsschichten, ganz ähnlich so wie es bei *Acer striatum* beschrieben wurde, statt. Die Cellulose verwandelt sich, allmälig von Aussen nach Innen fortschreitend, in Wachs; der Process verlauft aber weit langsamer als bei *Acer striatum*, indem zur Umwandlung der schmalen Epidermis in der Regel zwei Vegetationsperioden erforderlich sind. Die Wachsschicht überzieht den Trieb auch als ein glänzender durchscheinender Mantel, der auf dem Querschnitt als ein schmales Band erscheint. Das Abspringen des Wachses beginnt schon in der ersten Hälfte der ersten Vegetationsperiode und zwar bedeckt sich der Trieb gleichmässig auf seiner ganzen Oberfläche mit einem dünnen weissen Reif; eine Bildung von Streifen findet nicht statt, da die Anordnung der Bastbündel insofern eine andere als bei *Acer striatum* ist, als dieselben jetzt noch dicht beisammen liegen und einen geschlossenen Ring bilden, so dass der Druck auf allen Seiten gleichmässig ist.

Zu Ende des zweiten Jahres oder mit Beginn des dritten entwickelt sich in der unter der Epidermis liegenden Reihe des Parenchyms der primären Rinde Kork und unterbricht den Wachsbildungsprocess. Die cerificirte Epidermis springt hierdurch vollständig ab.

3. *Liriodendron Tulipifera L.*

Ganz ähnlich wie bei *Acer Negundo* wird auch bei *Lir. Tulipifera* die Epidermis, nachdem sich auf der inneren Fläche ihrer Aussenwand Verdickungsschichten abgelagert haben, metamorphosirt. Jedoch findet der Process nur in der ersten Hälfte der ersten Vegetationsperiode statt, da die Korkbildung schon im Juli beginnt und so den Wachsbildungsprocess unterbricht.

Ausser der Epidermis der jungen Zweige wird auch die der Basis der Blattstiele cerificirt; Zweige und Blattstiele sind mit einem dünnen weissen Reife überzogen.

4. *Eucalyptus pulverulenta* Bonpl. und *Acacia cultriformis* Hooker.

Die Blätter und Stengel dieser beiden Pflanzen sind mit einem dicken weissen pulverigen Reif überzogen, der ebenfalls nichts anderes als ein Pflanzenwachs ist. Er lässt sich leicht von den genannten Theilen in hinlänglicher Quantität abschaben, um die allgemeinen Eigenschaften des Wachses festzustellen. Es schmilzt bei c. 65—70°, löst sich in kochendem Alkohol und Aether und scheidet sich aus ersterem beim Erkalten wieder ab. Es bildet sich ebenfalls durch eine Metamorphose der verdickten Epidermis der Blätter, genau so, wie es von den jungen Trieben der beiden letzten Pflanzen beschrieben wurde. Des Wachs springt in kleinen und dünnen Schuppen ab und bildet so ein weisses Pulver. Auf dem Querschnitt erscheint die Wachsschicht als ein schmales durchscheinendes und glänzendes Band, auf dessen innerer Seite man häufig noch das schichtenartige Gefüge der Verdickungsschichten erkennen kann.

Der Reif, welcher gewisse Früchte so häufig überzieht, hat seinen Ursprung auch unstreitig in einer Cerification der Epidermis. Meine Untersuchungen hierüber sind indessen noch nicht beendigt und werde ich dieselben deshalb später mittheilen.

Aus der vorhergehenden Schilderung der Umwandlung der Cellulose in Wachs geht hervor, dass dieser Process nicht als ein solcher anzusehen ist, der in den Lebensprocess der Pflanzen eingreift, sondern dass er vielmehr ein rein chemisch-physikalischer Process ist, der sich auf solche Zellenparthien erstreckt, die sich bei der physiologischen Thätigkeit der Pflanzen nicht mehr betheiligen.

Am häufigsten wird nur die Epidermis cerificirt; in seltenen Fällen auch noch die unter der Epidermis liegenden Parenchymschichten und es scheint dies namentlich da der Fall zu sein, wo das Wachs in grösserer Menge auftritt, wie hier bei *Acer striatum*, vielleicht auch bei *Klopstockia*, *Ceroxylon* u. A.

Mit Bestimmtheit kann man annehmen, dass das Wachs, welches die betreffenden Pflanzentheile überzieht, theils als Reif, theils als eine dickere Schicht, da entstanden ist, wo es sich findet, dass es namentlich nicht von Innen ausgeschwitzt ist, wie man dies früher annahm und das Wachs deshalb als ein „Secretionsproduct“ betrachtete.

Es ist in diesen Fällen nur das Product einer Metamorphose des Zellstoffs.

Der Umwandlung der Cellulose in Wachs geht nicht etwa eine Cuticularisirung voraus, so dass jene gleichsam eine Fortsetzung der letzteren wäre. Beide Processe haben meiner Ansicht nach nichts mit einander gemein; es sind zwei parallel neben einander herlaufende Processe, die je nach der Beschaffenheit der Cellulose bei verschiedenen Pflanzen unter gewissen Umständen eintreten. Die eigentliche Cuticula wird, wie ich schon oben angegeben habe, nicht in Wachs verwandelt, sondern frühzeitig abgestossen.

Abgesehen davon, dass die Wachsmetamorphose einen eigenthümlichen Zustand der Cellulose zu erfordern scheint, ist es wahrscheinlich, dass hierbei die Mitwirkung des Lichts, sowie einer gewissen höheren Temperatur von grosser Bedeutung ist. Zunächst darf man dies wohl deshalb annehmen, weil der Process nur während des Sommers stattfindet, also in einer Zeit, in der die Sauerstoff raubende Gewalt des Lichts und der Wärme am meisten zur Wirkung kommt.

Da wir die Zwischenstufen, aus welchen als Endproduct der Umwandlung der Cellulose, das Wachs entsteht, nicht kennen, so lässt sich der Verlauf des Processes nicht durch chemische Formeln versinnlichen.

Erklärung der Abbildungen.

1. *Acer striatum.*

Fig. I. Querschnitt durch einen ganz jungen Trieb, kaum aus der Knospe entwickelt. a. Cuticula, b. Epidermis, c. Parenchym.

Fig. II u. III. Etwas ältere Zustände. a. Verdickungsschichten. Bei Fig. III. hat die Verschmelzung der Verdickungsschichten auf der äusseren Seite bereits begonnen.

Fig. IV. Die Epidermis ist bereits cerificirt und theilweise auch

die darunter liegende Parenchymschicht. a. Die Wachsschicht.

Fig. V und VI. Querschnitte von einjährigen Trieben, und

Fig. VII. von einem zweijährigen Trieb.

Fig. VIII. Stück eines Zweiges in natürlicher Grösse. a. Einjähriger Trieb; die Rinde ist hier und da von Lenticellen durchbrochen, in deren Umgebung das Wachs in Form kleiner weisser Ringe abgesprungen ist. b. Zweijähriger Trieb mit weissen Wachsstreifen.

Fig. IX. Ein Stück Rinde eines 7—8-jährigen Triebes mit beginnender Korkbildung.

Fig. X. Querschnitt vom zweijährigen Trieb (Fig. VIII b), dessen Rinde von radialen, den Längsstreifen der Aussenseite entsprechenden, Streifen (a) durchsetzt ist. $^7/_1$ natürlicher Grösse.

2) *Acer Negundo.*

Fig. XI. Querschnitt durch einen einjährigen Trieb. a. Wachsschicht.

Fig. XII. Querschnitt durch einen zweijährigen Trieb.

Cronaca della Briologia Italiana per G. De Notaris. I, 1866. II, 1867.

(Fortsetzung.)

Unter diesen Umständen haben wir der weiteren Zerlegung der *Lamprophylli* in Hauptgruppen u. s. w. nichts hinzuzufügen, Indem wir nun dem Leser im Auszuge die Charaktere der Notarisischen Genera vorführen, erlauben wir uns einige Bemerkungen in solchen Fällen, in denen ihre Fassung beträchtlich von der Schimper'schen abweicht. Wo sie sich decken, unterlassen wir, mit Rücksicht auf den Raum der Flora, ihre Anführung.

Rhynchostegium. *Segmenta endostomii ad unumquodque jugum hiantia, l. fenestrata, l. demum diffracta. Operculum rostratum.* Das Zellnetz der hier vereinten Arten ist so mannigfaltig, dass — abgesehen von jenen beiden Charakteren — fast alle *Lamprophylli* hier Platz fänden. Bei diesem Genus, das aus *Eurhynchium* und *Rhynchostegium* Schimper zusammengesetzt ist, verfuhr der Autor eigenthümlich. Beide Geschlechter galten ihm nämlich als ganz natürlich, bis Schimper dem ersteren das *Isothecium myosuroides* B. e. beifügte. Jetzt war es mit der Natürlichkeit vorbei und es blieb dem Autor nichts übrig, als beide zu vereinigen. Wäre es nicht einfacher gewesen, den neuen Gast aus der Gesellschaft wieder zu exiliren? — Auf die Verzweigung, die so viel zum Habitus der Pleurocarpen beiträgt, legt De N. nur in den augenscheinlichsten Fällen Werth. Er betont wohl den *caulis rhizomatoideus* bei *Thamnium* und *Climacium*, erwähnt aber von den gleichwerthigen und so bedeutsamen Stolonen der *Eurhynchien* nichts. — *Eurhynchium meridionale* und *E. praecox* werden als Arten unterschieden; wegen ihrer Aehnlichkeit mit *E. piliferum* kommen die *Brachythecia Funckii* und *cirrhosum* Schimper's gleichfalls zu *Rhynchostegium*.

Hylocomium. Segmenta endostomii *chartacei valde scabra, laminis interiore latere lunulato-emarginatis, ad carinam late fenestrata, demum diffracta. Caulis plerumque laete rubens.* — Der Ausdruck „*chartacei*", auf den Werth gelegt ist, ward uns obwohl wir im Augenblicke das Objekt unterm Mikroskope vor uns liegen haben, in seiner eigentlichen Bedeutung nicht recht klar. Eine Erklärung ist nicht gegeben, es scheint nichts als der Gegensatz zum „*endostomium tenue*" gemeint. — Zu Schimper's *Hylocomium* hat De N. noch *Hypnum purum* und *H. Schreberi*, sowie *H. rugosum* gefügt. Bei der Betrachtung der Einzelheiten scheint ihm der freie Blick für die eminente Natürlichkeit der Schimper'schen *Hylocomien*-Reihe verschwunden zu sein. So ist auch die Behauptung, dass *H. fimbriatum* dieselbe Verästlung wie *H. brevirostre, loreum* und *rugosum* habe, irrig: *H. fimbriatum* ist, wie wir an Tausenden von Exemplaren gesehen, noch ein deutliches *Pleurozium*, welches in seiner Art *H. umbratum* mit *H. brevirostre* verknüpft. *Hypnum purum* und *Schreberi* haben sicher ihre nächsten Verwandten unter der Gruppe der *Hypna genuina* Schimper's (*H. cuspidatum* u. s. w.); *H. rugosum* aber ist vollends ein ganz heterogenes Element.

Ptilium Sulliv. Endostomii chartacei segmenta valde echinulato-scabra, ad carinam vix huc illuc angustissime hiantia. Caulis in planum distiche pectinato-pinnatus, frondiformis. Es ist, wie man sieht, gleich *Ctenium Schimper (Hypnum Crista castrensis).*

Camptothecium verliert *C. lutescens* und *aureum* an

Brachythecium und behält auf Grund des etwas verschiedenen Endostomes und der dickrindigen Blattzellen nur *C. nitens*.

Bei *Brachythecium* scheint mehr auf die bekannte Gestalt der Kapsel als des Endostoms (von welcher Konsistenz?) Werth gelegt, sowie auf die hier schwach entwickelte Benervung der Perichaetialblätter. Die Gruppe der *Rutabula* ist mit *Scleropodium* vermehrt; *Br. albicans* ist zwischen *(Camptothecium) aureum* und *lutescens* gebracht, und zugleich wird diese Gruppe der „*Ptychophylla*“ (oder der *Glareosa* und *Salebrosa*) mit *Ptychodium* bereichert. Bei der Gruppe der *Velutina* wird *Br. Funckii Hornschuch* haud *Schimper)* restaurirt, — eine Art, über die wir uns kein Urtheil erlauben; von *B. collinum* soll sie sich durch den sehr rauhen Fruchtstiel unterscheiden.

Amblystegium. Segmenta endostomii ad carinam integra l. demum hic illic rimosa. Capsula leptoderma, sicca sub ore coarctata. Folia nervo producto subinde excurrente, perichaetialia nervo valido exarata. — Dies Genus enthält in vier Gruppen, die wohl benannt, aber nicht characterisirt sind, folgende Schimper'sche Arten: unter I. *Obtusifolia* finden wir *H. giganteum, cordifolium, sarmentosum, stramineum* und *trifarium*. Unter II. *Macrophylla* finden wir die *Harpidia* und *H. riparium*; unter III. die *Cratoneura* mit *H. irriguum;* unter IV. *Serpentia* die *Ambl. radicale, serpens, subtile* und *confervoides.* Bei diesem Genus zeigt sich in augenfälligster Weise der rein künstliche Charakter der Eintheilung von De Notaris. Unter dem Gesichtspunkte besonders der Blattbenervung, die nicht einmal in allen Fällen zutrifft (z. B. nicht bei *A. Sprucei* und *subtile,* sowie auch bei *Hypnum* das *chrysophyllum* eine analoge Ausnahme macht), bringt er die heterogensten Elemente zusammen. Dass diese Anordnung unter Umständen praktisch für den Zweck des Bestimmens sei, den De N. hier ausdrücklich anstrebt, wollen wir nicht durchaus läugnen; wenn er sie aber als Grundlage der künftigen — „*veramente scientifica e naturale*“ — Systemisirung anzusprechen geneigt ist, so finden wir darin eben jene Unklarheit über den Charakter des natürlichen und des künstlichen Systemes, die wir oben erwähnt haben.

Limnobium. Endostomii segmenta *ad carinam hic illic rimose dehiscentia.* Capsula valde leptoderma. *Folia nervo tenui ad apicem l. ad medium producto l. nervis geminis abbreviatis. Folia perichaetialia nervo valido exarata, eximie plicata.* — Dies Genus vermittelt die *Amblystegia* und die *Hypna* De N.; von beiden, besonders vom ersteren, nur schwach unterschieden. Als eigene Art geht *H. subsphaericarpum*, und wir glauben nicht zu irren, wenn wir im *L. reptiliforme* das *H. neglectum* C. Müller's suchen. Das räthselhafte *H. curvicaule Jur.*, das mehrere analoge Formen verschiedener Typen noch zu vereinen scheint, zieht De N. nach Exemplaren, die Molendo in Val Ornella im Südost-Tirol sammelte, gleichfalls zu *Limnobium*.

Hypnum. Endostomii segmenta *ad carinam integra l. hic illic dehiscentia. Folia enervia l. brevissimeque binervia. Perichaetialia enervia l. nervo valde rudimentario notata.* — Der Nachdruck liegt auf der Reduktion der Nerven-Ausbildung; Mitten bediente sich desselben Kennzeichens, um sein *Stereodon* von den *Hypnum* zu scheiden, kommt aber in praxi zu himmelweit verschiedenen Resultaten: während nämlich dieser barbarische Angelsachse sein Kennzeichen zu Tode hetzt, um uns aus allen möglichen Genus-Resten ein wüstes Ragout zu brauen, so gibt uns der geschmackvolle Italiener eine feine Auswahl wirklich zusammengehöriger *Hypna*, welche fast allzu enge begrenzt scheint. Letzterer theilt die *Hypna* in fünf Gruppen: in *Obtusifolia (scorpioides, cuspidatum* und das diesem eng verwandte *H. dolosum)*, — in *Squarrosa*, d. h. Schimper's *Campylium*, — in *Ctenidium*, — in *Callichroa (H. callichroum, Heufleri, reptile, fastigiatum, dolomiticum)*, — und in die *Cupressiformia (H. cupr., H. arcuatum* und *Haldanianum)*, die er auch *Chondropoma* d. h. „Knorpeldeckel" nennt — nach einer Eigenschaft, die wir uns noch nicht klar zu machen wissen.

Raphidostegium. Segmenta endostomii *ad carinam integra*, Cilia solitaria, capsula valde leptoderma. Operculum *tenuiter rostratum. Folia enervia.* Dies Geschlecht gründet sich auf die einzige europäische Art *Hypnum demissum* Wilson.

Plagiothecium. Segmenta endostomii *ad carinam integra* l. ad unumquodque jugum hiascentia. Capsula leptoderma, *operculum breve. Folia basi binervia l. enervia* saepius complanata. — Ist das Genus der Br. eur., nur mit *Homomallium* vermehrt. *Pl. orthocladium* wird als eigene Art aufrecht erhalten.

* * *

Hiemit sind die so schwierigen „*Camptothecii*" abgeschlossen. Auch bei den jetzt folgenden artenärmeren Geschlechtern sehen wir unseren Autor öfter in Diskordanz mit der Anordnung seines bryologischen Vorbildes, indem er auch hier mehr den subtileren künstlichen Merkmalen als dem Habitus Platz einräumt.

So sind zunächst *Neckera* und *Homalia* weniger nach der so charakteristischen Verzweigung der Axen unterschieden, als nach längeren Zellen *(Neckera)* und nach kürzeren *(Homalia)*. So kommt *Neckera complanata*, die gefiederte und wimperlose, zu den pleurozischen gewimperten *Homalien.*

Während bei diesen „*Isothecii*" sich *Climacium* und *Homalothecium* in den alten Grenzen halten, wenn schon unter Betonung theilweise anderer Merkmale, so finden wir mit *Pylaisia* die *Orthothecia* vereint; *P. sericea* ist die kleinere Form des *O. intricatum B. e.* mit kürzeren Früchten; sollte die nicht erwähnte Stammform in Italien fehlen?

Isothecium und *Pterogonium* bleiben in den Grenzen des *Corollarium.*

Mit *Cylindrothecium* wird *Platygyrium* vereint, was uns im Hinblick auf viele exotische Formen nicht missfällt; *Lescuraea*, *Antitricha*, *Cryphaea*, *Pterigynandrum* bleiben unverändert.

Ebenso unverändert werden die folgenden Genera und Unterabtheilungen: *Leucodon*, *Leptodon*, *Habrodon* — und *Anacamptodon*, *Fabronia* gebracht.

Wir stehen jetzt bei den **Thuidiaceen,** den opaken. Hier wird bei der Trennung der Genera auf das wenig oder deutlich röhrenartige Endostom *(tubiforme)* besonderer Werth gelegt.

So kommt zu *Thuidium* wegen dieses Verhältnisses und wegen der vorhandenen Cilien das *Hypnum catenulatum*, das nach De N. mit *Pseudoleskea* „in gar keinem Rapporte" steht. Müssen wir hier nicht der freien vorurtheilslosen Anschauung der *Br. eur.* den Vorzug geben, welche diese beiden offenbar innig verwandten Arten, die steril selbst den geübten Bryologen mitunter zu necken im Stande sind, trotz des künstlichen Unterschiedes im Peristome vereint liess?

Heterocladium und *Myurella* bleiben die Alten, während *Pseudoleskea*, wie oben erwähnt, die meist sterile Art wegen deren Peristom verlieren musste.

Zu *Leskea* kommt die *Pseudoleskea tectorum* Milde's (haud A. Braun). *Dubyella* und *Anomodon* bleiben unverändert, ebenso — in dieser pleurokarpischen Gesellschaft verdientermassen am Katzentischchen — *Anoectangium.*

Dürfen wie am Schlusse des Ganzen, das uns trotz mancher

Ausstellung fast auf jeder Seite des Neuen und Bedeutenden so Manches bot, unsere bescheidene Ansicht zusammenfassen, so bekennen wir, dass wir dem im ersten Theile befolgten Gange uns weit lieber und freudiger anschliessen können, als dem im zweiten Theile eingeschlagenen Systeme der pleurokarpischen Moose. Gründe haben wir bereits verzeichnet. Im Ganzen dürfte die Arbeit unseres Autors die bisherigen Jünger Schimper's kaum in ihrer Anhänglichkeit erschüttern; schon nicht aus practischen Gründen, die ja in solchen Dingen stets eine sehr bedeutende Rolle spielen. Hätte De Notaris eine *Bryologia europaea* verfasst, die vollständiger und handlicher wäre als die von Bruch und Schimper, oder eine Synopsis der Europäischen Moose, die Vorzüge vor der Schimper'schen hätte, so würde er selbst mit einem unvollkommneren System gesiegt haben; wer nicht auf diesem praktischen Wege die Concurrenz aufzunehmen im Stande ist, wird selbst mit den herrlichsten und durchdachtesten Ideen isolirt bleiben, wie dies das Beispiel unseres Hampe beweist.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Der Secretär der zool. bot. Gesellsch., Hr. Georg R. v. Frauenfeld theilte mit, dass der Erzherzog Joseph den niederen Cryptogamen und hauptsächlich deren Cultur seine Aufmerksamkeit zuwendet und in seinem Garten in Linz deren Anzucht versucht; diess gelang ihm nicht wie bei den Gefässcryptogamen durch Sporenpflanzung, doch gab die Uebertragung von Moosrasen unter genauer Berücksichtigung der Unterlage und der übrigen Wachsthumsverhältnisse günstige Resultate. Diese Versuche sind um so interessanter, als ähnliche bisher nicht vorgenommen wurden und leicht zu überraschenden Entdeckungen führen könnten. — Hr. Juratzka gibt bekannt, dass *Hypnum procerrimum Mdo.*, eine äusserst interessante Art aus der Verwandtschaft des *H. molluscum*, die Molendo im Heiligenbluter Gebiete entdeckt hatte, von Dr. Pfeffer in Graubündten und von Dr. Freyn am Waxriegl des Schneebergs (Niederösterreich) gesammelt worden sei; ferner dass *Jungermania dentata Raddi* von Holuby bei Neu-Podhsagy (Ungarn), *Hydrodictyon utriculatum* von Peyritsch und Reuss im Prater (Wien) gesammelt wurden. Hr. Juratzka legte ferner zwei Manuscripte vor, das eine von L. Freih. v. **Hohenbühel** über *Panus Sainsoni;* das andere vom Fregattenarzt Dr. **Weiss** „Floristisches aus Istrien und Dalmatien", in welch letzterem einige Bestimmungen von in einem früheren Aufsatze erwähnten Pflanzen rectificirt und die von ihm gesammelten Laub- und Lebermoose von **Juratzka** determinirt, aufzählt. — Der Secretär R. v. **Frauenfeld** gab zur Nachricht, dass der Zusatzartikel zu den Statuten. wornach jedes Mitglied durch einmaligen Erlag von 60 fl. von der jährlichen Beitragsleistung sich befreien könne, h. O. genehmigt worden sei; unnd legte schliesslich zwei Manuscripte vor, das eine mit Notizen von Th. **Bruhin** aus St. Gerold in Vorarlberg über neue Pflanzen der vorarlbergischen Flora, dann regelwidrige Bildungen, spiral gewundene Stengel, Verbänderungen, sowie Kelch- und Blüthenverbildungen; das andere: Mycologische Miscellen von **Schulzer** v. Müggenbürg aus Vinkovic.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

77. **Fischer-Ooster:** rubi bernenses. Bern 1867.
78. **Cohn:** Bericht über die Thätigkeit der Botan. Section der schles. Gesellsch. i. J. 1866.
79. **Rabenhorst:** Die Algen Europa's. Dec. 201—204. Dresden 1867.
80. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Chemnitz 1866. Band 8. nr. 1—6.
81. **Bail,** Dr. Th.: Mittheilungen über das Vorkommen und die Entwickelung einiger Pilzformen. Danzig 1867.
82. Ders.: Ueber die Entstehung der Hefe und über Krankheiten erzeugende Pilze (a. d. Wien. medic. Wochenschrift von 1867).
83. **Woronin,** W.: Exobasidium Vaccinii. Freiburg 1867.
84. **Kny,** L.: Diss. inaug. Symbola ad hepaticarum frondos. evolutionis historiam. Berol. 1863.
85. Ders.: Ueber Bau und Entwickelung der Riccien (Abdr. a. d. Jahrb. für wiss. Bot. V. 1866).
86. Ders.: Ueber die Flora oceanischer Inseln (Abdr. a. d. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk.). Berlin 1867.
87. **Macedo** de: Notice sur le palmier carnauba. Paris 1867.
88. Ergänzungsblätter. Hildburghausen. Band II. Heft 1—11.
89. **Seubert,** Dr. M.: Die Pflanzenkunde in populärer Darstellung. Fünfte verm. u. verbess. Aufl. Leipzig und Heidelberg 1867.
90. Verhandlungen der K. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 33. Bd. mit 32 Taf. Dresden 1867.

Anzeigen.

Für Angebote auf das ganze oben p. 238 besprochene **Herbarium Dr. Hepp's**, sowie für Anfragen über weitere Details wolle man sich gefälligst an Dr. Müller, Conservator des Herbarium De Candolle in Genf, für die Einsichtsnahme aber an Herrn Joseph Hepp im Seefeld 397 in Zürich wenden. — Exemplare von Dr. Hepp's Abbildungen und Beschreibungen der Sporen, 4 Hefte, 110 Tafeln in gross 4°, mit den mehrfachen 100-fach vergrösserten Sporenabbildungen von nahezu 1000 Flechten, mit Synonymregister, zu Frcs. 12½, sind ebenfalls bei Dr. Müller zu beziehen. Die Nummern dieser Abbildungen entsprechen denjenigen der Hepp'schen Exsiccata der Flechten Europa's.

Maruschke & Berendt, Antiquariat in Breslau
offeriren nachstehende Sammlungen:

Areschoug, Algae Scandinaviae exsiccatae I—IV. Upsalae 1861—62. fol. cart. (32 Thlr.) 20 Thlr.

Erbario crittogamico Italiano, sämmtliche Algen aus fasc. 1—30 apart. Genova. 22 Thlr. 15 sgr.

Hohenacker, Algae marinae siccatae mit Text von Agardh, von Martens und Rabenhorst. fasc. 1—12 (48 Thlr.) 32 Thlr.

Rabenhorst, Cladoniae europaeae exsiccatae et supplementum. fol. 1860—63. 62 Thlr.

Rabenhorst, L. Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Dec. 1—100. Dresden 1848—61. (75 Thlr.) 50 Thlr.

Rabenhorst, die Algen Europa's. Dec. 1—80. Dresden 1861 bis 1865. (65 Thlr.) 40 Thlr.

Funk, Deutschlands Moose. Baireuth 1820. 2 Thlr. 15 sgr.

Braun, Rabenhorst u. Stizenberger, Characeen Europa's. fasc. 1—2. (N°. 50). Dresden 1857—59. fol. cart. 5 Thlr. 20 sgr.

Rabenhorst, Gefässcryptogamen Europa's. fasc. 1—4. N° 1-100. Dresden 1858—63. fol. cart. (15 Thlr.) 10 Thlr.

Körber, Lichenes selecti Germaniae, fasc. 9. 10. (241—300). Breslau 1865. (5 Thlr.) 4 Thlr.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 28.

Regensburg. Ausgegeben den 28. September. **1867.**

Inhalt. Müller Arg.: Lichenum species et varietates aliquot novae. — W. Nylander: Addenda quaedam ad lichenographiam Novae Zelandiae. G. De Notaris: Cronaca della Briologia Italiana. — Anzeige.

Lichenum species et varietates aliquot novae,

auctore Müller Arg.

Gyrophora Wenckii, thallo tenuiter coriaceo firmo cinereo-nigricante centro pallidiore tota superficie minute subruguloso et dense reticulato-plicato subtus laevi arhizineo et caesio-pruinoso v. marginem versus late fumoso-nigricante centro saepius pallidiore, apotheciis valde gyroso-plicatis parvulis, sporis (simplicibus hyalinis) 10—12 mikrom. longis ellipsoideis fere 2—2½plo longioribus quam latis. In Grönlandia ad Umanak leg. cl. Ed. Wenck. — Specimina missa variant diametro 3—5-centimetrali, et quoad consistentiam cum *G. anthracina*, quoad superficiem et colorem cum rigidiore *G. anthracina γ. reticulata* quadrant et primo intuitu, saltem absque apotheciis, facillime cum hac var. *γ. reticulata* confundenda sed apotheciis tamen omnino diversa sunt. (*G. anthracina γ. ret.* Schär. in ipsiss. herb. Schär. cum apothec. vidi). Sporae dein sunt minores quam in proxima *G. proboscidea*, quacum hanc ob causam conjungi aut sub varietatis titulo subjungi nequit, quoad formam cum iis *G. erosae* (Massal. Ricerche fig. 116) et iis *Lecanorae sulphurellae* Hepp Flecht. Europ. n. 776 s. Abbildungen d. Spor. d. Fl. Eur. t. 89. fig. 776 bene conveniunt caeterumque haud raro laeviter incurvae occurrunt.

Placodium cretaceum, thallo tartareo cretaceo-albo pulverulento centro plicato-ruguloso ambitu breviter laciniato-lobato, lobis contiguis adpressis subdeplanatis, apotheciis adpressis, margine subtenui plicato et crenato, disco caesio-pruinoso v. demum interdum fuscescente, ascis clavatis, sporis globoso- v. ovoideo-ellipsoideis utrinque obtusissimis 9—14 mikrom. longis diametro triente v. saepius dimidio v. fere duplo longioribus. — Ad saxa calcarea montis Salève prope Genevam, pluribus locis sed parce. — Thalli diameter 2—$3^1/_2$-centimetralis. Apothecia subirregularia, juniora 1—$1^1/_2$ mm. lata, evoluta demum usque 2 mm. lata et margine valde flexuosa, vulgo semper caesio-pruinosa. Epithecium leviter luteolo-fuscescens, hymenium caeterum cum hypothecio hyalino-albidum, et hymenium assueto more solutione aquosa Jodii pulchre coeruleo-tingitur. Asci circ. 60 mikrom. longi et superne 13—15 mm. lati. — A *P. albescente* Körb. Pererga p. 53 jam colore apotheciorum evolutorum et dein forma sporarum differt, et ab affiniore *P. Reuteri* Körb. Syst. p. 417 distinguitur thallo albo, haud pulviniformi, margine magis adplanato, apotheciis adpressis et tenuius marginatis, disco demum non carneo-pruinoso et sporis ambitu latioribus utrinque obtusioribus. — Forma sporarum ut in Lecanora Hageni *α* Hepp Fl. Europ. n. 64 s. Abbild. d. Spor. t. 8. fig. 64.

Amphiloma murorum v. *gyalolechioides*, thallo vitellino demum expallente, apotheciis diu planis nudis aut obiter pruinosis, sporis 11—15 mikrom. longis oblongato-ellipsoideis diu obsolete orculiformibus dein pariete pro specie perangusto v. demum in apotheciis magis convexis $^1/_4$—$^1/_3$ v. raro usque $^1/_2$ longitudinis aequante praeditis. — In Salevae saxosis calcareis cum congeneribus *A. pusillo* Mass., *A. cyrrhochroo* Körb. fructig., *A. Heppiano* Müll. Arg. et *A. granuloso* ejusd. — Apothecia permulta varie evoluta examini subjeci et olim sporas fere semper simpliciter biloculares inveni, quales occurrunt in Massalongiano genere *Gyalolechia*, rarius tamen distincte sed leviter orculiformes vidi, rarissime pro parte ut in *α* vulgari Körb. Syst. p. 111, ubi e contra jam in apotheciis junioribus parvis distincte et valide orculiformes observantur. Planta fallax ergo non tantum pro statu juniore varietatis *α* haberi potest.

Rinodina melanocarpa, thallo tartareo subareolato-glebuloso, glebulis subparvis convexiusculis siccis et madidis cinereis, apotheciis confertis parvis primum innatis et margine thallode gonidiifero convergenter inciso-lobato cinctis, dein adnatis magisque convexis ob marginem thallodem vulgo mox tectum margine subdestitutis totisque atris semperque epruinosis opacis, lamina sporigera superne fusca caeterum cum hypothecio albido-hyalina, ascis clavato-obovoideis 8-sporis, sporis 14—18 mikrom. longis ellipsoideis utrinque late rotundato-obtusis medio obiter constrictis duplo longioribus quam latis. — In saxis erraticis cum *Biatora (Lecidella) spilota*, in cacumine Selevulae prope Genevam. — Thallus ut in *B. spilota*, sed glebulae minores et subdistincte obscurius tinctae. Apothecia evoluta tantum 1/2—2/3 mm. lata, haud raro geminatim confluentia, convexa, atra, margine thallode angusto cincta v. in iisdem speciminibus permiscue demum saepius eo destituta et tota nigra, Buelliam longe potius quam Rinodinam simulantia, sed juniora tamen et hypothecium Rinodinae genus clare exprimunt. Apothecia primum similia iis Lecideae (Diplot.) populorum. Lamina sporigera solutione aquosa Jodii pulchre coerulea. Asci circ. 65 mikr. longi. Sporarum forma ut in *Rinodina Bischoffii* (Hepp Fl. Europ. Abbildung. d. Spor. t. 10. fig. 81, Exs. n. 81) sed absque fascia lata transversali et medio distinctius sed obiter tantum constrictae.

Rinodina Bischoffii v. *ochracea*, thallo ochraceo, apotheciis diffusis numerosis immersis. — In calcare neocomensi Salevulae prope Genevam cum *Patellaria (Catillaria) lutosa*. — Praeter colorem thalli et apothecia diffusa haud subconcentrice sita similis est omnino *R. Bischoffii* β. *immersa* Körb. Parerga p. 75 (specim. a cl. Arnold benevole communicata). Thallus quidem tenuis sed non obsoletus, saxo obscurius coloratus. Sporae omnino magnitudine forma et fascia lata transversali ut in forma genuina speciei (Hepp Abbildungen d. Spor. d. Flecht. Europ. t. 10. fig. 81 [1]), s. Flecht. Europ. exs. n. 81).

Biatora flexuosa v. *intricata*, thallo obsoleto, apotheciis dense confertis subintricatis valde angulosis demum lirelliformibus, sporis 4—5 mikrom. longis globoso-ellipsoideis. — In truncis putridis Pinorum in monte Salève. — Apothecia confertissima et saepe pressione mutua quasi intricata, atra, valde irregularia, juniora anguloso-orbicularia, mox subtrigona aut graciliter lirelliformia, haud raro praesertim sparsiora fibris ligni parallela et obiter visa Xylographam parallelam simulantia. Margo apotheciorum quam in forma normali magis prominens, subtenuior, nitidulus, disco atro concolor et spora ambitu latiores. Lamina solutione Jodii fuscescens v. demum modice coerulescens.

---

[1] Es wäre allgemein wünschenswerth, dass die Sporenform von allen neuen Flechten mit irgend einer Abbildung dieser so gelungenen und jetzt so verbreiteten Publikation verglichen würden.

Lecidea (Diplotomma) Heppiana, thallo cartilagineo-tartareo tenui rimoso-areolato cinereo, areolis parvis subplanis angulosis, hypothallo atro, apotheciis exiguis primum innatis et dentibus conniventibus thallinis crenato-marginatis demum subinnato-sessilibus plano-convexis subgriseo-atris, margine thallode mox evanescente proprio persistente tenui subnigro, epithecio fusco, ascis clavato-obovoideis 8-sporis, sporis 12—20 mikrom. longis 2—2$^1/_2$-plo longioribus quam latis ovoideis subincurvis e tetrablasto mox pleioblastis. — Ad saxa erratica ad pedem montis Salève. — Thallus ut in *Lecanora (Aspicilia) cinerea*, sed tenuior et areolae planiores, non albus, nec farinosus. Apothecia evoluta diametro tantum $^1/_2$ mm. aequantia, diu plana v. planiuscula. Lamina sporigera circ. 70 mikrom. alta, solutione Jodii pulchre coerulea. Paraphyses apice incrassatae et fuscae. Sporarum loculi 4 demum secus axin cruciatim 4-partiti, unde sporae ipsae facie quacunque visae (biseriatim) 8-loculares ut in *L. albo-atra* (Hepp Abbildung. d. Spor. d. Fl. Eur. t. 17. fig. 148 et t. 5. fig. 30). — Cl. Dr. Hepp eandem speciem, cum speciminibus ex majore parte ad *Lecideam albo-atram * pancinam* et *** murorum* spectantibus mixtam, in Fl. Europ. n. 30 sub *Lecidea albo-atra γ. murorum* edidit. — Differt a *L. epipolia* thallo et sporis, a „*Diplotomma*“ *lutoso* Körb. colore thalli et magnitudine majore et divisione sporarum, et a „*Diplot.*“ *tegulari* Körb. Parerg. p. 176, ex descriptione thallo et apotheciis.

Blastenia coccinea, thallo effuso tenui cinereo-albido mox albo-farinoso contiguo, hypothallo indistincto, apotheciis laete aurantiaco-coccineis sessilibus exiguis valide marginatis urceolatis, margine integro concolore, lamina sporigera apice fulvo-fuscescente caeterum cum hypothecio albido-hyalina, paraphysibus constricto-articulatis, ascis clavato-cylindricis 8-sporis, sporis 10—13 mikrom. longis 2—2$^1/_2$- v. rarius 3-plo longioribus quam latis ovoideis v. ellipsoideis polari-dyblastis. — In praeruptis calcareis calidioribus montis Reculet prope Genevam cum *Placodio Reuteri*. — Thallus mox evanescens. Apothecia evoluta vix $^1/_2$ mm. lata, similia minoribus *Blasteniae ferrugineae*, sed aliter amoene colorata, juvenilia globosa, sessilia, dein quasi poro apicali aperientia, subsanguineo-coccinea, dein aurantiaco-coccinea. Asci circ. 45 mikr. longi, solutione aquosa Jodii pulchre coerulescentes. Sporarum forma ut in *Blastenia fusco-lutea* (Hepp

Abbild. d. Spor. d. Fl. Eur. t. 45. fig. 404, v. Fl. Eur. exs. n. 404), superiore latere vulgo latius. rotundato-obtusa. — Nulli nisi *B. ferrugineae* affinis, pulcherrima, sed parva.

Sagedia (sect. *Eusagedia*) *atrata*, thallo leproso-tartareo demum rimuloso atro opaco, peritheciis mediocribus globosis junioribus leviter emergentibus dein dimidia parte e thallo emersis vertice integris demum pertusis atris opacis, paraphysibus distinctis tenerrimis, ascis anguste cylindricis, sporis 18—22 mm. longis fusiformibus 4-plo longioribus quam latis 4-locularibus. — In praeruptis calcareis umbrosis montis Salève, in Kalkspath. — Thallus nigro-coloratus ut in *Verrucariae nigrescentis* varietate mauroide, nunc crassior, nunc tenuior, humectus odorem *Violae* spirans. Peritheciorum magnitudo ut in *Sagedia byssophila* (Hepp Fl. Eur. exs. n. 695). Paraphyses cum ascis et sporis solutione aquosa Jodii haud coerulescentes, sed aureo- v. lutescenti-fuscescentes. Asci circ. 90 mikr. longi, superne saepe leviter angustati v. etiam tota longitudine subaequilati. Sporae 8-nae, dactyloideo-fusiformes, utrinque nunc obtusiores nunc acutiores, sed nunquam longiuscule angustatae, similes iis *Sagediae persicinae* (Hepp Abbild. d. Spor. d. Fl. Eur. s. exs. n. 694). — Juxta *S. byssophilam* Körb. et *S. persicinam* ejusd. locanda est, et a priore colore thalli et magnitudine fere duplo-minore sporarum et peritheciis semiimmersis, a posteriore colore thalli peritheciis et sporis majoribus differt.

Sagedia (sect. *Thelidium*) *Auruntii* b. *emergens*, thallo parte epidermoidali superficiali soluta pallide rubello-cinereo v. mox cinereo aequali contiguo farinoso, peritheciis triente v. dimidia parte emergentibus. — Ad saxa calcarea umbrosa montis Salève cum *Sagedia pyrenophora* et *S. Borreri*.

— — c. *denudata*, thallo pro majore parte soluto pallidius v. obscurius cinereo v. hinc inde subobsoleto, peritheciis tota v. fere tota longitudine denudatis sessilibus. — Cum forma a emergente in monte Salève. — Primo intuitu a genuina *S. Auruntii* (*Thelidium Auruntii* Mass.), quam etiam in summo cacumine montis jurassici Dôle legi, valde differt, sed ab ea tamen, docente forma β, orta est. Thallus laevis est, nullomodo undulatus nec subverrucosus. Perithecia quam in *Sagedia Borreri* Hepp Fl. Eur. n. 441 paulo minora, parte denudata, in utraque forma, usque ad verticem latiuscule umbilicatum nigrum particulis thallinis cinerascentibus inquinata sunt et statum primitivum in thallum (postea gradatim secedentem) immersum indicant. — Formae a. *emergens* et b. *denudata* revera non sunt varietates proprie sic dictae, sed tantum status memorabiles thalli, quam ob causam literis romanis a et b, nec graecis designatae sunt.

Pyrenula microscopica, thallo tenuissimo leproso olivaceo-cinerascente v. obsoleto; peritheciis arciminutissimis globosis basi immersa haud peripherice dilatata obiter truncatis vertice integro demum late urceolari-collapsis atris, paraphysibus nullis, ascis e basi peritheciorum suberectis cylindricis 8-sporis solutione aquosa Jodii aureo-fuscescentibus, sporis 11—13 mikr. longis $2^1/_2$—3-plo longioribus quam latis ellipsoideo-fusiformibus utrinque obtusiusculis 4- v. rarius 6-locularibus hyalinis v. pallide fuscescentibus. — In ramulis junioribus Juglandis regiae prope Veyrier ad pedem montis Salève. — Perithecia quam in „*Arthopyrenia*" *atomaria* minora, vix nisi lente acri discernenda, madida aterrima et facilius visa. Asci 45—50 mikr. longi, flaccidi. Sporarum forma ut in *Pyrenula Coryli* Mass. (Hepp Abbild. d. Spor. d. Fl. Eur. t. 54. fig. 465. v. Fl. Eur. n. 465) sed utroque latere tamen minus late rotundato-obtusae saepe leviter incurvae. Species forte vulgaris sed ob summam minutiem praetervisa.

Addenda quaedam ad lichenographiam Novae Zelandiae. Scripsit W. Nylander.

1. *Leptogium dendroides* Nyl. — Thallus plumbeus, stipite teretiusculo et ramis intricato-divisis pallidis, stipitato-dendroideis ramosissimus (altit. circiter 8 centim.) stipite basi late nigricante. Apothecia haud visa. — In Nova Zelandia (ex herbario Montagneano, ubi sub „varietatibus" diversissimis adest „*Stictae filicinae*").

2. *Sticta glaucolurida* Nyl. — Thallus glaucoluridus vel fere nitidiusculus mediocris rigescens (crassit. circiter 0,25 millim.) obsolete inaequalis (vel versus ambitum praesertim leviter subscrobiculose impressus), laciniato-lobatus, lobis crenato-incisis, subtus fusco-nigricans vel partim ochraceo-pallidus tomento rhizineo tenui, pseudocyphellis citrinis; apothecia nigra mediocria, margine thallino integro cincta; sporae 8nae fuscae 1-septatae (rarius 3-septatae), longit. 0,021—27 millim., crassit. 0,008—0,011 millim. — Ad cortices in Nova Zelandia (Knight). — Prope *Strictam granulatam* in serie systematica locum habeat, sed affinis est *Stictae physciosporae*, a qua differt thallo sublaevi

latius diviso et pseudocyphellis determinate citrinis, atque thallus faciem habet *Stictinae lutescentis* Tayl. vel *Gaudichaudii* Del.

3. *Sticta subvariabilis* Nyl. — Similis (quoad thallum) *Stictae variabili*, sed pseudocyphellis albis locum tenens prope *Stictam punctulatam*. Comparanda cum *Sticta multifida* Laur., at gonidia diametri 0,007—0,016 millim. — Sterilis in Nova Zelandia lecta a Domino Ch. Knight.

4. *Sticta homoeophylla* Nyl. — Similis *Stictae damaecorni* (vel aliis quibusdam ejusdem faciei quoad thallum), sed pseudocyphellis albis. Thallus flavidus vel flavido-pallescens firmiusculus (plagas 20 centimetra et amplius lata formans, laciniis latit. 5—8 millim.); apothecia rufa marginalia (latit. 2—5 millim.), margine thallino subdenticulato-crenato cincta; sporae incolores vel dilute fuscescentes 1—3-septatae, longit. 0,024—32 millim., crassit. 0,008 millim. — Ad cortices in Nova Zelandia (Knight). — Ante *Stictam punctulatam* disponenda. Pagina infera thalli fusca vel versus apices laciniarum ochraceo-pallescens, rhizinis subconcoloribus villosulus; cephalodia hypogena adsunt insignia magna subglobosa (diam. 0,2—0,3 millim.), quae nota jam sola ad hanc speciem distinguendam sufficit. Observetur simul, cephalodia (ante me nec definita nec anatomice cognita) vix nisi in Lichenibus gonidicis occurrere, non autem in gonimicis [1]).

5. *Lecidea subtenebrosa* Nyl. — Thallus obscure griseus vel cinereo-fuscescens subrugosus diffractus vel subareolato-granulatus determinatus; apothecia nigra vel rubenti-nigra mediocria (latit. circiter 1 millim. vel minora) planiuscula innata, margine tenui vel demum nullo visibili; sporae 8nae incolores

---

[1]) Notetur hic, „*Ricasoliam Montagnei*" in Nyl. Lich. N. Zeal. (Linn. Soc. Journ. IX) p. 248 jungendam esse cum *R. adscripta*; specie distincta a *R. herbacea*; optimam notam *R. adscriptae* sistunt spermogonia infra (pagina infera thalli) semiglobose prominula, ostiolo supra punctiformi fusco (sed prominentia supra nulla). Definitio *Ricasoliae Montagnei* (Bab.) est haec: thallus glaucus vel passim glauco-rufescens leviter corrugatus vel obsolete scrobiculato-inaequalis aut sublaevis (latit. 12—24 centim.) tenuiter membranaceus (crassit. 0,10—0,12 millim.), lobis crenatis (margine interdum squamulas gerentibus), subtus fusco-nigricans versusque ambitum pallidus, nudiusculus vel versus ambitum leviter arachnoideo-tomentellus; apothecia nigra (latit. 2—6 millim.) sparsa, saepe conferta, margine receptaculari inflexo (saepe laciniato-coronato); sporae fuscae breviter fusiformes 2-loculares vel 1-septatae (physciomorphae), longit. 0,024—31 millim. — Thallus hypochlorite calcico rosee tingitur. Pseudocyphellae incertae minutae subclausae. Cephalodia pyrenodea parca. Spermogonia prominentiis thallinis parum prominulis pagina supera (nec infra).

ellipsoideae simplices, longit. 0,008—0,010 millim., crassit. 0,0045 millim., paraphyses non discretae, epithecium fuscescens, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenea coerulescens. — Supra saxa in Nova Zelandia, Otago, ex hb. Jones. — Pertinet ad stirpem *L. parasemae* prope *L. incongruam*. Spermatia arcuata, longit. 0,020—23 millim., crassit. 0,001 millim. Ex facie externa fere *Lecideam tenebrosam* crederes, sed notis datis et thallo hydrate kalico rubricose tincto. A *L. polycarpa* distinguitur colore et rugositate thalli etc. Apothecia interdum tandem convexiuscula.

6. *Lecidea chalybeiza* Nyl. — Thallus obscure cinerascens minute granulosus vel subevanescens; apothecia nigra minuta (latit. 0,2—0,3 millim.) planiuscula vel convexiuscula, margine tenui vel obsoleto demum nullo; sporae 8nae ellipsoideae simplices, longit. 0,005—8 millim., crassit. 0,0025—0,0035 millim., paraphyses (non semper bene discretae) capitulo nigro, hypothecium fuscum. Jodo gelatina hymenea coerulescens. — Ad saxa schistosa in Nova Zelandia, Otago, ex hb. Jones. — Affinis *L. chalybeiae* Borr., sed sporis simplicibus et aliis notis nonnihil differens.

7. *Arthonia stictaria* Nyl.[1] — Apothecia parasitica fusca vel fusconigra rotundata (diam. 0,5 millim. aut minora, rarius majora) convexiuscula; sporae 8nae incolores oblongae 1-septatae, longit. 0,007—0,010 millim., crassit. 00035—0,0045 millim., paraphyses vage indicatae, thalamium subincolor. Jodo gelatina hymenea vinose rubens. — Supra *Stictae auratae* thallum in Nova Zelandia (Knight).

Accesserunt simul nonnullae aliae species Lichenum, ut *Lecanora pachypholis* Nyl., *L. leucophaea* Flk., *Lecidea parasitica* Flk., *L. aeruginosa* Nyl., *L. decedens* Nyl., in Nova Zelandia obviae ex hb. rev. Leighton et alibi exponendae.

---

[1] *Arthonia subconveniens* Nyl. est subsimilis *A. stictariae*; sed sporis longioribus, longit. 0,014—15 millim., crassit. 0,004 millim. Supra thallum *Ricasoliae dissectae* in Brasilia (Widgren).

Corrigenda.

p. 372. lin. 22 4-septata lege 3-septatae.
p. — lin. 31 8-septatae lege 3-septatae.

Cronaca della Briologia Italiana per G. De Notaris. I, 1866. II, 1867.

(Fortsetzung.)

Die neuen Arten Italiens müssen wir uns begnügen, nach der Cronaca zu geben, mit ihren Diagnosen und mit Angaben über den Ort ihrer Publikation und einigen anderen Ergänzungen, die wir z. Th. dem „Syllabus" desselben Autors entnehmen. Leider ist uns kein eigenes Urtheil gestattet, indem bisher die gewöhnlichen Mittel des bryologischen Verkehrs, um uns diese Species zu verschaffen, constant erfolglos geblieben sind.

1866. p. 8. *Bruchia Trobasiana* (Erbar. Crittog. Ital. n. 719), beschrieben und abgebildet in den Supplementen zur Br. eur. von Schimper. Bei Trobaso in der Val Intrasca von De N. entdeckt.

p. 11. *Trematodon Solmsii* Bolle, von Ischia wird neuerlich von Schimper l. c. als *T. longicollis* angesprochen, beschrieben und abgebildet; vgl. auch C. Müller Syn. I. p. 458.

p. 12. *Fissidens decipiens* D. N. (apud *Piccone in Comment. d. Soc. critt. It.* 1863 p. 282 sine descript.). Folia nervo excurrente instructa, toto margine cellulis crassis, pachydermaticis latiuscule limbata superne serrata. Pedunculi e medietate caulis oriundi l. subbasilares. Capsula ovata, badia, ad basin nonnihil constricta. Operculum rostratum capsulam fere aequans. Flores dioici.

Gewissermassen in der Mitte zwischen *F. adiantoides* und *F. taxifolius.* — Gemein im Hügel- und Berglande Oberitaliens, auf mitunter berieselten Abhängen.

p. 14. *Leptotrichum bericum* unterscheidet sich von *L. tenue* der Alleghanys: textura foliorum angustiore, capsula magis elongata quam ovata, operculo breviore, sporis duplo majoribus. Das Synonym *Didymodon tenuis* De N. und der Standort Vicenza wären somit in Schimper's Synopsis p. 142 bei *Leptotr. tenue* zu streichen, und hinter diesem das *L. bericum* einzuschalten.

p. 16. *Grimmia Hausmanniana.* Monoica! Pulvinata. Pedunculus erectus. Capsula alte pedunculata ovata laevis. Operculum breve, conoideo-attenuatum, obtusum. Calyptra mitraeformis. Peristomii dentes breviter bifidi aut superiori parte pertusi. Folia omnia concoloria, nervo ad dorsum haud alato instructa. — Rittnerhorn bei Botzen, v. Hausmann.

Grimmia bifrons. Monoica, caespitulosa. Capsula ovata laevis, pedunculum rectum vix longitudine excedens. Operculum conoideo-attenuatum. Calyptra cuculliformis. Peristomii dentes breves, obtusi, integri, l. apice lacinulati, aut pertusi. Folia inferiora mutica, canaliculata; superiora capsulam aequantia, eximie diaphano-aristata. — Gebirge von Central-Sardinien.

Grimmia triformis (Carest. et De N.). Monoica. *Grimmiae crinitae* similis. Capsula e basi umbilicata cyathiformis, laevis, recta, pedunculo brevi vaginulam vix aequante instructa, immersa. Operculum breve conoideum, apice umbilicato-mamillatum. Peristomii dentes a medio ad apicem cribrosi. Calyptra parva quadriloba, operculum vix excedens. Folia anguste oblongo-lanceolata eximie diaphano-aristata. — Schattige Abstürze des Tagliaferro in Valsesia, l. Carestia.

Diese Art ist ein wahrhaft trügerischer Typus, der sich der *G. crinita* und den beiden Coscinodonten nähert, so zu sagen ein Ring in der Uebergangskette zwischen den *Grimmien* und *Ptychomitriaceen*.

p. 18. *Zygodon Cesatii.* Monoicus, habitu *Z. Forsteri.* Folia apice attenuato-acuta. Capsula vegeta e collo defluente crasse obovata, leptoderma. Peristomii dentes cuneiformes membranacei. Cilia nulla. — An Baumstämmen der Umgebung von Vercelli l. de Cesati.

Vielleicht depauperirte Abart des *Z. Forsteri* nach De N. Vermuthung.

p. 19. *Orthotrichum flaccum* (= *O. Sturmii* in Erb. critt. ital. 818) unterscheidet sich von *O. Sturmii* durch die aus Einer Zellenreihe gebildeten Blätter (folia monostromatica). Die Spaltöffnungen sind an beiden „sphincteriformia.“ — Vielleicht ein *O. rupestre* mit einfachem Peristom? Auf erratischen Blöcken am Lago Maggiore sehr gemein.

p. 19. *Orthotrichum aetnense.* Im Syllabus mit vorigem noch unter *O. Sturmii*, trennt es sich leicht von diesem: foliis monostromaticis latioribus textura submembranacea, perichaetialibus magis elongatis, capsula inde tota immersa. Stomata prioris.

Unser Autor betrachtet die im oberen Theile doppelschichtigen Blätter als constantes Merkmal von *O. Sturmii*; wir konnten dasselbe jedoch an mehreren Formen nicht auffinden, welche Erfahrung Herr Juratzka theilt.

p. 19. *Orthotrichum microcarpon* De N. (in Erb. critt. 915) unterscheidet sich u. A. von *O. fallax, Braunii* etc. durch seine stomata normalia.

p. 19. *Orthotrichum Schubartianum* Lorentz. Descriptio in Verhandl. d. zool. bot. V. 1867, icon. tab. XVII—XX. Aus der Gruppe des *O. alpestre*, dessen Stomata es theilt: entdeckt am Monte Gavia in den Bergamasker Alpen von Lorentz, auch von Kerner im Tiroler Stubaithale gesammelt.

p. 23. *Entosthodon Notarisii* Schimper (ap. *Piccone* l. c. p. 267. — *E. Soleirolii* Erb. critt. 9. — *E. ericetorum*: foliis latioribus tenerioribus, una cellularum elongatarum serie marginatis, capsula pyriformi-globosa, operculo convexo (inflorescentia? dioica).

Auf Erde in Nadelwäldern um Sestri-ponente und im Bisagnothale bei Genua.

p. 24. *Bryum Lisae* De N. differt a *B. pallenti*: foliis longe aristatis, habitu Weberaceo, dentibus peristomii solum in sutura cellularum dorsalium granulosis. — Bei Fenestrella entdeckt von Lisa,

p. 24. *Br. bimoideum* De N. „hält die Mitte zwischen *B. pseudotriquetrum* und *pallescens*.“ Am M. Braulio von Rainer entdeckt.

p. 24. *Br. cirrhiferum* (*Pohlia* — De N. in Syllab.), von C. Müller zu dem monözischen *Br. Warneum* gebracht, ist verschieden durch den synözischen Blüthenstand. — Schwammige Stellen über Gondo auf der italienischen Seite des Simplon.

p. 24. *Br. molluscum* Cald. et De Not. aus den Apenninen von Pistoja steht ohne Diagnose zwischen *B. turbinatum* und *B. pallens*. — Im Apennin von Pistoja: Caldesi.

p. 25. *Br. triste*, sonst dem *B. pallens* ähnlich, trennt De N. ab: „foliis angustis evanidinerviis egregie cuspidatis, capsula elongato-clavata.“ Auf Granitblöcken, Montorfano am Lago Maggiore.

p. 25. *Br. Garovaglii* De N. Species pumila gracilis, a *B. caespiticio* et *atropurpureo* satis distincta habitu *Weberae polymorphae*, foliis mucronatis, pedunculo sigmoideo l. cygneo-arcuato, capsula brevicolla pyriformi. — Am Stilfserjoch von Garovaglio entdeckt.

p. 25. *Br. gemmiparum* De N. = *B. alpinum β. Syllabi* 162 aus Nordsardinien.

p. 26. *Br. restitutum.* Rami subtetragoni, folia subrotunda, concavo-hemisphaerica, nervo excurrente piliformi-aristata. — Brianza De N.

p. 26. *Br. veronense* De N. Caulis ramique flaccidi, folia lata, rotundata, hemisphaerico-cochleariformia, nervo tenui evanescente. — An der Etsch bei Verona De N. — Scheint uns eine sterile in feuchten Sandschütten vergeilte verästelte Form des *B. argenteum* zu sein, welche wir auch bei Mittersill reichlich beobachteten.

26. *Br. Combae* De N. Viridi-sericeis innovationibus habitum Mielichhoferiae quasi induit: foliis ovatis subacutis concavis, nervo tenui evanescente, cellulis foliorum superioribus hexagonis. — Central-Sardinien l. Comba.

Br. baldense Venturi in De N. Cronaca 1867 p. 6 gleicht dem *B. fallax* Milde und dem *B. pallens.*

1867. p. 12. *Rhynchostegium locarnense* De N. Monoicum, subplumulosum tenue. Caulis repens, ramis erectiusculis subpinnato-ramosus. Folia parva, anguste ovato-lanceolata, sensim tenuato-subulata, nervo in apicem dissoluto instructa, minute denticulata. Capsula oblonga, erecto-cernua, in sicco ad collum breve contracta. Operculum e basi conica rostratum, capsulam dimidiam aequans.

Ein *Eurhynchium*, das Franzoni in Wäldern bei Locarno entdeckte.

p. 18. *Brachythecium ambiguum* De N. = *Hypnum illecebrum β. piliferum* De N. Syll. Nervo validiori, margine valde serrato, capsula crassa ovata suberecta insigne. Bergtriften in Südsardinien.

p. 19. *Br. albicans β. alpinum* De N. Ramis fastigiatis parce divisis in sicco teretibus, foliis densissime imbricatis tenuibus pallescentibus valde plicatis. Dioicum.

An der Schneegrenze des Zebru im Veltlin von Anzi entdeckt. — Wahrscheinlich ist es Synonym zum *Br. Tauriscorum* Mdo. 1866 (Flora 366, 533).

p. 19. *Br. Rotaeanum* De N. Repens, vage ramosum. Folia conferta, plicata, ovata et late lanceolata, sensim tenuato-acutissima. Pedunculis laevis. Capsula cylindracea, curvato-inclinata valde pachyderma. Operculum e basi convexa crasse conico-subrostratum. Monoicum. — Am Fuss von Bäumen in der Provinz Bergamo: Rota.

p. 20. *Br. subalbicans* De N. Stramineum. Caulis repens laxe subpinnato-ramosus. Folia late ovata et ovato-lanceolata, sensim longe acuminato-subulata, apice saepius obliquata. Pedunculus eximie muriculatus. Capsula crassiuscula oblonga cernua. Monoicum. — Um Turin De N.

p. 20. *Br. jucundum* De N. Sericeo-virens. Caulis repens, vage subpinnato-ramosus. Folia e basi late ovatâ et ovato-lanceolatâ acutissima, plicata. Pedunculus laevis. Capsula oblonga inclinata. Monoicum. — Im oberen Ossolathale l. Gagliardi. — Unterscheidet sich von *Br. salebrosum*: statura minore, foliis delicatulis, acutissimis, minus subulatis, capsula inclinata, non cernua.

p. 20. *Br. salebrosum β. paraphylliferum* De N. Caulis paraphylliis ovatis lanceolatisve praeditus. Folia longe tenuato-subulata. Perichaetialia interiora ex apice 1—2-lobulato longissime capillaceo-subulata. — Am Montarosso in der Val Intrasca De N.

p. 21. *Br. venustum* = *Hypnum* De N. Syll. n. 42, wird in Bertoloni's 1858 erschienener *Flora italica cryptogama* gleich anderen Arten unseres Autors, welche Schimper nicht reproducirte (z. B. *Didymodon*, *Anomodon*), ignorirt. Steht hier bei den *Plumosen*, nach dem Syllabus dem *H. velutinum* verwandt, doch glattstielig. An Buchenwurzeln im Vegezzothale im Novaresischen.

p. 24. *Amblystegium Rotae* De N. Demersum. Habitus Dichelymae, procerum, luride fuscescens. Caulis ramis crebris adpressis elongatis pinnatus. Folia dense undique imbricata, in ramis et caulis apice secunda, inferiora nervo tantum superstite capillacea, reliqua ovato-elongato-lanceolata, concava, apice sensim piliformi-attenuata, nervo robusto, rufescente, demum exalato instructa. Cellulae ad foliorum basin utrinque ad nervum oblongatae turgidae rufescentes. — Am See des Berges Ponteranica im Bergamasker Gebiete, Rota. — Ein *Harpidium* wie das folgende.

p. 24. *Ambl. ambiguum* De N. (In Syllabo sub *H. fluitanti*). Habitus *A. fluitantis*. Folia laxissima vix in caulis apice subsecunda, a basi utrinque longe decurrente oblongato-ovata, sensim longe angustato-subulata, integra, nervo tenui ante apicem desinente exarata. — In kleinen Wasserläufen der Auen bei Vicenza De N.

p. 25. *Ambl. riparium* β. *splendens* De N. Erb. Critt. 161. — In Sardinien l. Gennari.

p. 25. — — γ. *genuense* De N. Folia e basi latissime ovata longe angustato-acutissima, nervo sub apice desinente praedita. — Aquädukt von Genua De N.

p. 25. — — δ. *Felisii* De N. Folia conferta, in ramis secunda falcataque, e basi constrictâ anguste ovata, longe tenuiterque attenuato-subulata, nervo ultra medium producto exarata. Capsula oblonga inclinata, operculum conicum acutum. Annulus simplex. — Bei Ferrara l. Felisi.

— — ε. *abbreviatum* Tenue, repens, implexum, plumulosum, folia patulo-subsquarrosa, e basi anguste ovata sensim tenuato-subulata, nervo supra medium evanido. Capsula oblonga curvato-cernua. Operculum obtuse conoideum. Annulus compositus solubilis. — *H. riparium* Bals. et De N. musci mediol. exs. n. 23.

p. 26. *Ambl. filicinum* β. *locarnense* De N. Eurhynchioideum, nitidulum, parvulum. Rami in sicco curvati, rigiduli. Folia primaria late cordata, sensim acutata acuminatave, ramea ovata, oblique acutata, in sicco adpressa, secundata falcatave. — Locarno l. Daldini.

p. 26. — — γ. *prolixum* De N. Elongatum, vage ramosum, inferiori parte e foliorum costa persistente subspinulosum, luride l. laete virens. Folia laxiuscula, e basi utrinque breviter defluente, cordato-acuminata cuspidatave, nervo tereti sub apice evanescente. — Ruscelli bei Mailand De N., Ränder des Sile Venturi.

p. 26. *Ambl. irriguum* γ. *flaccidum* De N. Fluitans, parce vage-ramosum, flaccidum. Folia saturate viridia laxiuscula, ovato-attenuato-cuspidata, nervo valido ad apicem dissoluto percursa, integra. Capsula oblongata, curvato-inclinata. Operculum hemisphaericum mucronulatum. — Aquäduct della Martesana bei Mailand De N.

p. 27. *Limnobium reptiliforme* De N. = *H. palustre* γ. Syllab. 65. Ist vermuthlich das *H. neglectum* Bridel sec. l. Müller.

p. 27. *L. ambiguum* De N. Humile. Caulis arcte repens, cum innovationibus parce vage ramosus, fructigerus denudatus. Folia laxiuscule imbricata, vix in ramorum apice subsecunda, ovato-acuminata l. ovato-acuta, concava, nervo tenui simplici ad medium desinente. Capsula oblique ovata cernua. Oper-

culum conicum mucronulatum. Annulus simplex. Dioicum. — Serravalle di Scrivia l. Ferrari.

p. 28. *Hypnum dolosum* De N. Habitus fere Cylindrothecii, nitidissimum. Caulis, cum ramis teretiusculis, pinnato-ramosus, elongatus, apice ex foliis convolutaceis acutatus. Folia e basi nonnihil contracta ovata obtusa, breviter tenuiterque binervia. — Auf einer sonnigen Mauer bei Armeno, Riviera d'Orta De N.

p. 41. *Fabronia Schimperiana* De N. (*F. pusilla* Br. eur. excl. „*Fabronia majore*" et ic. no. 6). Folia lanceolata, dentibus plerisque valde elongatis fimbriato-ciliata. — In Sardinien. — Eigentlich ist der Name schon von Hampe für ein abessynisches Moos vergeben, jedoch von Müller wieder eingezogen; wir erlauben uns über diese Frage der Synonymie kein Urtheil.

p. 42. *Thuidium punctulatum* De N. (Erb. critt. 909. — *Hypnum* — Bals. et De N. Prodr. Bryol. med. 78). Am Verbano, bei Cavour, um Mailand De N., bei Chiasso Mari.

p. 42. *Th. pulchellum* De N. Monoicum. Repens, vage l. subpinnato-ramosum, ramis secundatis in sicco teretiusculis. Folia e basi ovata attenuato-cuspidata, dorso papillata. Capsula oblongata, erecto-incurvata, leptoderma pallescens. Operculum conoideo-obtusiusculum mamillatum, segmenta endostomii lanceolato-longe-cuspidata, ad carinam hiantia, ciliis geminis ternisve distincta. — Um Locarno l. Daldini 1863.

p. 45. *Leskea distans* (Bridel) De N. (*Hypnum* — Bridel, De N. Syll. 78) wird von Bertoloni, der bei den Moosen nirgends auf eine eigene Untersuchung zu fussen scheint, ignorirt. Nach C. Müller wäre Bridel's Pflanze eine Form von — *Hypnum (Eurh.) circinnatum*, Syn. II, 480. — Im Syllabus steht sie am Ende der *Hypna* (p. 58) und wird um Turin angegeben.

p. 45. *L. Mildeana* De N. ist die *Pseudoleskea tectorum* Milde's von Meran, von A. Braun's Moos verschieden: foliis haud acuminatis, prorsus enerviis, e cellulis minoribus heteromorphis textis.

So wichtig es wäre, zu vergleichen, in wie weit die Moosvegetationen von Mittel- und Südeuropa übereinstimmen, und besonders wie beide Gebiete längs ihrer grossen Grenzmauer, in den Nord- und Südalpen, sich verhalten, so scheint doch die Lösung dieser Fragen beim jetzigen Stande der Forschung in

Mittel- und Süditalien noch lange zu den frommen Wünschen zu gehören. Anders ist es in Oberitalien; hier sind wir De Notaris sehr zu Danke verpflichtet, nicht nur für die stattliche Reihe neubeschriebener Formen, sondern auch dafür, dass er uns den neuen Zuwachs an bereits bekannten Arten mittheilt, welchen sein Italien besonders der Thätigkeit der dort aufblühenden bryologischen Schule verdankt, dann auch einigen deutschen Bemühungen. Wir sagten „sein“ Italien, denn dieser Ländername ist bekanntlich schon seit Alters ein ungemein dehnbarer geographischer Begriff; jeder braucht ihn anders: während unser Autor ihn bescheiden nur von Tessin über Meran nach Triest hinüber erweitert, trägt ihn Bertoloni 1858 schon bis Antholz ins Pusterthal und durch die julischen Alpen in die Morlakei nach Dalmatien hinab. Wenigstens führt er Sendtners dort gemachte Funde, soweit sie ihm bekannt geworden, an, jedoch meist ohne jenen zu nennen. Wir, die gegen diese politischen Spielereien hier ganz gleichgültig sind, wollen nun auch unser Scherflein zur Kenntniss der Südalpen beitragen, theils weil die Cronaca für Italiens neuen Zuwachs bei ihrem kargen Raume öfters keine Standorte giebt und wir da manche Lücke füllen können, theils weil unser Material noch einiges Neue enthält, was auf die Fragen der Verbreitung, d. h. der Wanderung und Verdrängung der Arten eigenthümliche Lichter wirft.

Anzeige.

Für Angebote auf das ganze oben p. 238 besprochene **Herbarium Dr. Hepp's**, sowie für Anfragen über weitere Details wolle man sich gefälligst an Dr. Müller, Conservator des Herbarium De Candolle in Genf, für die Einsichtsnahme aber an Herrn Joseph Hepp im Seefeld 397 in Zürich wenden. — Exemplare von Dr. Hepp's Abbildungen und Beschreibungen der Sporen, 4 Hefte, 110 Tafeln in gross 4°, mit den mehrfachen 1000-fach vergrösserten Sporenabbildungen von nahezu 1000 Flechten, mit Synonymenregister, zu Frcs. 42½ (in N°. 27 der Flora unrichtig), sind ebenfalls bei Dr. Müller zu beziehen. Die Nummern dieser Abbildungen entsprechen denjenigen der Hepp'schen Exsiccata der Flechten Europa's.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 29.

Regensburg. Ausgegeben den 8. October. **1867.**

Inhalt. G. De Notaris: Cronaca della Briologia Italiana. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Cronaca della Briologia Italiana per G. De Notaris.
I, 1866. II, 1867.

(Schluss.)

Wir kommen nun zum dritten Theile der Aufgabe, die wir uns mit diesem Referate gestellt: an der Hand der Cronaca den Zuwachs nachzuweisen, welchen die Moosflora Italiens seit des Verfassers Syllabus erhalten. Diesem fügen wir unsere eigenen Beobachtungen hinzu, welche wir in den berührten Gebieten machen konnten, soweit sie für dieselben Neues enthalten.

Wir thun dies jetzt um so lieber, als wir dem verehrten Autor bereits im Juli 1865 viel einschlägiges Material zugestellt hatten, dessen unversehrte Benützung ihm leider, wie es scheint, durch widrige Zufälle und allzugrosse „susceptibilité“ Dritter verkümmert worden ist.

Wäre die erste Hälfte der Cronaca nach der Methode der zweiten verfahren, so besässen wir eine vollständige Enumeration der italienischen Moose. Wir hätten nun gerne, um den Leser über die Mooswelt Italiens zu orientiren, den Syllabus (1838) ergänzt; allein leider fehlt uns zur Beurtheilung zunächst die Autopsie, und dann ist Belehrung in Schimper's wie in Bertolonis Arbeiten nur sehr selten zu finden.

Nur was wir — Holler 1859 um Nizza; Molendo 1863 in den kadorischen und Trientiner Alpen; Holler und Lorentz 1864 und Lorentz allein 1865 von Giudikarien bis zum Veltlin — von Arten und Formen sowie von neuen Standorten seltener Arten beobachtet haben, welche weder in der Cronaca, noch im *Syllabus* angeführt sind, legen wir unten vor. Zweifelhaftes halten wir zurück.

Zuerst jedoch geben wir die Liste des neuen Zuwachses nach der Cronaca, eine volle Centurie stark:

Hymenostomum murale (Treviso Venturi). Weisia serrulata (Bergamasker Alpen Rota). Angstroemia longipes (Veltlin und Intrasca Anzi, De N.). Trematodon brevicollis (Aostaner Alpen Carestia); Tr. longicollis (Ischia Bolle). Dicranum albicans, fragilifolium (i. e. = *D. viride?*), fuscescens, majus, montanum, Mühlenbeckii, neglectum, spurium, (Blyttii Simplon l. Schimper 1840), fulvellum (Tagliaferro und Rizzolo im Sesiagebiet (Carestia). Dicranella cerviculata, squarrosa. Campylopus brevipilus, brevifolius, fragilis, Schimperi.

Fissidens crassipes, osmundoides, Mildeanus. Seligeria Doniana. Campylostelium (Adrara in Prov. Bergamo Rota). Brachyodus (Mendrisio Mari).

Pottia Heimii, crinita. Didymodon cylindr. v. Daldinianus (Locarno Daldini). Leptodontium gracile und Tortula bicolor s. u., Tortula pagorum, papillosa.

Grimmia spiralis laxa, Sardoa (Südsardinien, Calabrien, Neapel Canepa, Pasquale), gigantea s. u., elongata, mollis, Mühlenbeckii (Trafoi Schpr.), tergestina (Como, Susa, Lago Sebino). Coscinodon humilis. Orthotrichum Shawii (Bellinzona Franzoni), Schubartianum, speciosum, Rogeri (Cimalmotto im Tessin (Franzoni), Braunii (am Maggiore gemein De N.), stramineum, Lyellii.

Schistostega (Bergwerk im Val Anzasca De N.).

Dissodon splachnoides und Tetrapl. Brewerianus (Veltlin Anzi). Webera annotina, acuminata, Tozeri (Iglesias im Südwest-Sardinien). Bryum pallens, bimum, cirrhatum, versicolor, Mildeanum (Meran Milde), imbricatum (Como Garovaglio), Mühlenbeckii (Simplon De N., Gotthard Schimper, Saentgletscher in Tirol Venturi). Cinclidium stygium s. u., Mnium spinosum, M. spinulosum.

Meesia tristicha. Philonotis calcarea, marchica. Breutelia

(Korsika). Timmia austriaca. Conostomum (Braulio und Gavia Anzi, Saentspitzen im Rabbithale Venturi).

Rhynchostegium meridionale (Genua), strigosum (H. strigosa Syllabi = Rh. striatulum et circinatum), ?cirrhosum (Veltlin Anzi) und ?Funkii s. u., crassinervium (auch im Apennin von Chiavari Giannone), pumilum (Pegli und Savona De N. Ceppi).

Hylocomium Oakesii (Ossolagebiet Gagliardi s. u.). Brachythecium ligusticum (Serino im Bisagnothale bei Genua De N.), glareosum, trachypodium (Veltlin Anzi, Splügen und Wormserjoch Schpr.), Funkii (Simplon Gagliardi, Valsesia Carestia), collinum (Valsesia Carestia, Monte Azzarini Rota, Südtirol Venturi, s. u.), glaciale (Südtirol Venturi).

Amblystegium trifarium, sarmentosum (vom Gotthard bis Südtirol), lycopodioides (Veltlin Anzi), radicale. Limnobium arcticum (Veltlin Anzi), curvicaule s. u.

Hypnum fallaciosum (Südtirol Milde), callichroum (Val Canobbiana am Maggiore De N.), Heufleri (Val Lanzo in Piemont Comba, Südtirol (Heufler, Venturi z. f. u.), dolomiticum (Trafoi Milde, Fassa s. u.). — Unter den Varr. 1, 3, 4 und 5 des *H. cupressiforme* Syllabi sind die Hypna: Haldanianum, fastigiatum, arcuatum und reptile zu verstehen.

Plagiothecium Mühlenbeckii (Tonale Rota, Südtirol Mdo.), Müllerianum von Fassa hatte De N. noch nicht gesehen.

Homalia lusitanica (Capraja und Pegli De N.), H. Sendtneriana (Domodossola Gagliardi, am Baldo Venturi, Südtirol Heufler, Hausmann etc. s. u). Pylaisea sericea, Heterocladium heteropterum (Bergamasker und Ossolo-Alpen: Rota, Gagliardi, s. u.). Myurella apiculata (Veltlin Gibelli, Tirol s. u.). Dubyella italica (Massa Duby).

Zusammen 101 Formen, von denen nur 2 auf Mittel- und Süditalien treffen, davon die eine auf Ischia von einem norddeutschen Botaniker entdeckt worden ist.

Diese Zahl liesse sich noch beträchtlich vermehren, wenn man die so genauen Verzeichnisse Milde's über die Gebiete des Schlern und des Meraner Ländchens, sowie die Sendtner's über die julischen Alpen und über das Litoral mit der Cronaca vergleichen wollte; sowie die zahlreichen Angaben, welche sich über die Funde des Hrn. Bamberger, v. Hausmann und v. Heufler theils in des letzteren Hypneen Tirols, theils bei Bertoloni finden. Es ist nicht unsere Aufgabe, hier das Fazit dieser Arbeiten zu ziehen. Wir müssen uns beschränken, nur

Selbstgesehenes aus unseren Aufzeichnungen auszuziehen, hoffen aber auch mit diesem Wenigen den Wünschen Aller entgegen zu kommen, welche sich für die so wichtige und noch so wenig aufgehellte Vertheilung der Moose in den Alpen interessiren.

Gymnostomum crispatum. In ditione Nicaeensi Dr. Holler 1859.

G. tenue. In arenaceis Livinallongae 4400′ Mdo.

Weisia Wimmeriana. Supra jugum Tonale et in valle Bombastone in pascuis suprasilvaticis Ltz.

W. serrulata. In vallibus delle Mes et delle Alpe m. Gavia, in valle Cedeh ad limites arborum etiam in jugo Bormiensi, ubi jam Schimper detexit, pulchre. Ltz.

Weisia denticulata: in valle Daone Ltz.

Cynodontium alpestre. In Fassa supra Canazei ad breccias melaphyricas 5500′ Mdo.

C. virens serratum. In convalli infra glacies Crystallin pr. Ampezzo 5000′ Mdo.

Dicranella sqaurrosa β frigida Ltz. 1864. Ad lacum jugi Gaviae 8000′ Ltz.

Dicranum fulvellum. Ad m. Gavia versus Val delle Alpe 8000′ Ltz.

D. fulvum. Meran l. Milde et Mdo.

D. albicans. Vulgare in jugis micaceis, melaphyricis, porphyreis! Fertile in faucibus Gavia Ltz. et in jugo Sadola tirolensi Mdo.

D. montanum. Sterile haud rarum in alpibus Ampezzanis Fassanisque ad 6800′; fertile ad Podestagno et supra jugum Giau Mdo.

D. neglectum. Ad latera m. Confinale et Umbrail supra silvaticum Ltz. Per ditionem Marmolatae venetam et tirolensem 6—7000′ Mdo.

D. Mühlenbeckii. Per summas Addae et Oglii convalles dispersum Ltz. Holler. Per alpes Ampezzanas et Fassanes multis locis 43—8500′ Mdo.

Campylopus Schwarzii. In convallibns delle Alpe et delle Mes hinc inde, suprasilvaticus, Ltz.

C. Schimperi. Cum priori hinc inde; in superiori convalle Avio Ltz.

Fissidens osmundoides. In alnetis convallis delle Mes Ltz. Ad scaturigines m. Coldilana Tirolis Mdo.

Seligeria Doniana. Supra Campo pr. Ampezzo 4500', in convalle (veneta) Pettorina pr. Marmolada 4200' Mdo.

Didymodon rufus Ltz. 1864. In summis Val delle Alpe, ad declivia jugi Gavia australia Ltz. Holler.

D. rubellus cavernarum Mdo. 1864. In calcareis Laste di Fermin pr. Ampezzo 6200'; in alpe Contrin Fassana 5600' Mdo.

Desmatodon systylius. In m. Schlern p. Botzen Ltz. 1857.

Leptodontium gracile. Ad castellum Andraz in Livinallonga pluries 49—6300' Mdo.

Leptotrichum Molendianum Ltz. 1866 (*Weisia zonata* Brid. (= *Leptotrichum Molendianum* Ltz. 1866 cfr. Verh. d. zool. botan. Ver. 1867, c. iconibus). In summis M. Gavia 8000', socia *Arctoa fulvella* Ltz. 1865.

Trichostomum strictum. In ditione nicaeensi l. Holler 1859.

Barbula recurvifolia. Per montes Ampezzanos, Fassanos etc. usque ad 7200' frequens Mdo.

B. icmadophila. Prope Meran ad cataractam Zielfall 1300' Ltz. Holler[1]. Perrara in ditione omnium Cordevole (Varda 5600' Caprile 3600') et Avisio (supra Canazei 5200') Mdo.

B. alpina β inermis. Meran Milde etc. In convalle Camonica pr. Malorno Ltz. In Livinallongo Mdo. Planta adhuc dubia, forsan = *Tortula virescens* De N.

Grimmia anodon. Ad rupes calcareas, Podestagno pr. Ampezzo 4200'. Per Livinallongae convalles frequentior 46000 bis 64000'. Canzecoli in Fiemme 3800' Mdo.

G. contorta. In summis Addae, Oglii etc. convallibus jugisque haud rara Ltz. Holler. In Val-Regana ad pedem m. Cimadasta valsuganensis 5—6000' Mdo.

G. torquata. Ut prior v. c. in jugis Sobretta, bormiensi, in convallibus Bombastone, Rabbia, delle Alpe, delle Mes Ltz. Holler.

G. funalis epiligera Zett. Prioribus rarior (dum forma normalis multo frequentior) in convallibus Rezzo et Rabbia, in jugis Gavia et Campo Ltz.

---

[1] Von Milde in seinem Verzeichniss der Meraner Moose wohl nur aus Versehen ausgelassen, da sie a. a. O., freilich nur steril, Massenvegetation bildet.

G. f. laxa. In arenaceis m. Coldilana 7800′ in Livinallonga Mdo.

G. Mühlenbeckii. In ditione Cordevolis fluvii hinc inde pr. Sottoguda, Tavertin et Araba 4—4700′, ad declivia montis Padon 5—7100. In Fiemme ad pedes montium Mulatto et Margola 35—5000′ Mdo. 1863. — Ad juga Tonale et Campo, in convallibus Rabbia et Bombastone, pr. Ponte di Legno Ltz. Holler.

G. Hartmanni. Ponte di Legno Ltz. In saxis silicatis per alpes fassanas et bellunenses prioribus frequentior 3—7000′ Mdo.

G. tergestina. Ad saxa rufo-arenacea in Fleims (pr. Tesero 3300′), ad porphyrea juxta Eisack inter Karneid et Kolman 9—1300′ Mdo.

G. mollis aquatica. In convallibus Sulden, della Mare et Cedeh Ltz. Holler. Ad lacum cacuminis Cimadasta 8400′ Mdo 1863.

G. elongata. Ut *G. torquata*, fere frequentior, v. c. in montibus Braulio, Gavia, Sobretta, Tonale etc. Ltz. Holler.

G. unicolor. Per convalles Val-Genova Tirolis, delle Mes, d'Avio, ad jugum Gavia pulchre fructifera Ltz. Holler.

G. atrata. In monte Gavia versus Val delle Alpe in regione Salicum nanarum Ltz.

G. gigantea. In faucibus calcareis prope Sottoguda (in ditione Marmolada veneta), Serai dictis 4400′ Mdo.

Orthotrichum alpestre. Ad torrentem Gavia et in convalle Furva Ltz. Ad latera M. Coldilana 6—6400′, inter Val-Gardena et Colfosco 64—6600′ Mdo.

O. Killiasii. Ad jugum bormiense, Ltz.

Encalypta longicolla. Per alpes Ampezzanas hinc inde v. c. Crystallin, Gusela, Nuvulao, Valoria 6—7600′. Ad jugum Pordoi inter Fassam et Livinallongam Mdo.

Dissodon splachnoides. In summa valle Martell Ltz., ad latera borealia Coldilana montis 7100′ Mdo.

Tayloria splachnoides. Rara in valle Daone Ltz.

Tetraplodon angustatus. Val della Mare in regione sylvatica Ltz.

Physcomitrium acuminatum (etiam teste Juratzka) in muris vici Partschins prope Meran Ltz.

Mielichhoferia nitida: ad jugum Bormiense Hller. val delle Mes Ltz.

Bryum cirrhatum. Per summas Addae et Oglii convalles haud rarum Ltz.

Br. pallescens contextum. In summis vallibus Martell, Sulden ad jugum Gavia pulcherrime Ltz.

Br. Mildeanum. Meran Milde etc. In arenaceis pr. Cavalase in Fleims et in Livinallongo 33—45000′ Mdo.

Bryum Donianum Monte Berico prope Vicentiam : Ltz.

Br. neodamense. Sociis Cinclidio, Meesia tristicha etc. ad pedem Tophanae 4400′ prope Ampezzo Mdo.

Zieria demissa (major). In Gavia jugo 7000′ Holler. Schlern Ltz.

Mnium spinosum et *orthorrhynchum* Inter 45—7600′ haud ita rara.

M. medium. Sub Sambucis supra Trafoi Holler.

M. hymenophylloides. In Fassa perrarum: In Val Duron et ad latera Colatsch in Valfredda Molendo Oct. 1863.

Cinclidium stygium. Ampezzo, sociis *Meesia tristicha*, *Hypno trifario*, *Catoscopio* etc. ad pedem Tofanae montis 42—46000′ cum setis Mdo,

Conostomum boreale. In extrema valle Sulden, Monticelli di Val Malza Ltz. In summo Padon 7600″ in Livinallongo Mdo.

Timmia austriaca. Val delle Alpe inter saxa Ltz. In alpibus fassanis dispersa; c. fr. in jugo Fedaja 6600′, prope Andraz 5600′ Mdo.

Atrichum angustatum. Val Poja Ltz.

Buxbaumia indusiata. Subsolitarie: in Val Costeana pr. Ampezzo 4200′; S. Giovanni in Livinallongo 4700′; Sadola in Fiemme 4400 Mdo.

Neckera crispa β Fassana Mdo. Forma normali multo gracilior, foliis leviter undulatis. — Cum sequente ad declivia m. Rodela pr. Canazei 52—5400′ Mdo.

N. oligocarpa. Ad saxa eruptiva per Fassam et Fiemme perrara: fertilis supra Campitello et Canazei 47—5400′; in convalli Sadola 58—6100′ sterilis. Detexi hoc magnificum Tirolis australis decus Octobri et fructus legi Decembri 1863: Mdo.

N. Sendtneriana. Val Daone Ltz. Crepa d'Ampezzo 4200′, Andraz ad latera Coldilanae 57—603 Mdo.

— — *rotundifolia* (*Homalia* = Hartm. Schimper Syn.) Mdo. 1863. Cum priori in m. Coldilana Livinallongae ad saxa calcarea Mdo.

Antitrichia curtip. β Hispanica Schpr. Ad saxa porphyrea supra Ziano in Fiemme 3890′ Mdo.

Myurella apiculata. In monte Ampezzano Gusela 7000′ ca., in alpe Valparolo Ennebergensi 6700′ c. fr., in convallibus Fassanis Duron et Sella 5600′ Mdo. Schlern Ltz.

Anomodon longifolius. In valle Boitae Ampezzana 4100′ Mdo.

A. rostratus. Infra castellum Predil Sendtner, Holler. Meran Milde, Ltz.

A. tristis. Meran, duce Milde l. Mdo.

Heterocladium heteropterum. Fleims, in convalli Sadola in porphyreis socio *Didymodonte cylindrico* 58—6100′ Mdo.

Isothecium myurum δ circinans Schpr. In rupibus porphyreis vallis Sadolae (Fiemme) 55—6100′ Mdo.

Orthothecium chryseon. Laste di Fermin pr. Ampezzo 75—7600; in m. Colatsch fassano 54—5600 Mdo. — In m. Sobretta convallis Furba Ltz.

O. binervulum Mdo. 1864. Priori speciei et *O. intricato* associatum legit Mdo. in Ampezzo et Fassa 54—7600′.

Homalothecium Philippeanum. In Livinallongo pluries 44—5600′; ad fontes Avisii in confinio veneto 6600′ Mdo

Brachythecium laetum. Val Daone Holler. Meran Milde Mdo.

Br. vineale et *campestre.* Meran, duce Milde l. Mdo.

Br. glaciale. In summis convallibus Addae et Oglii haud rarum Ltz. Holler. In Alpibus Ampezzanis loco Laste di Fermin; in summa Cimadasta Valsuganae 8—8400 Mdo.

Br. trachypodium. Val Furva et Val Genova, in m. Gavia, Sobretta et jugo bormiensi Ltz. Holler. In alpibus Ampezzanis (Lagazoi, Nuvolao, Gusela) propinquisque venetis et Fassanis (Marmolada, Pordoi, Pecchè, Selegazza, Coldilana, Val Duron, V. Sadola, V. fredda) multis locis 58—7800′ Mdo.

Br. collinum. In m. Gavia et in valle delle Alpe pulcherrime l. Ltz. In Livinallongae m. Pordoi et Selegazza, in jugo veneto Fedaja 72—8000′; Sadola in Fiemme 6100′ Mdo.

Br. cirrhosum (Schwgr.) In „Moosstudien aus d. Algäu“ 1864 et in Flora 1866, hanc speciem et Br. Funckii contrahenda esse demonstravit Molendo. — Supra thermas bormienses, in jugo Gavia Ltz. Supra jugum Trecroci, in convallibus Crystallin, Valonia et Costeana prope Ampezzo, in Fassa: 5—7200′ Mdo.

— — *Funckii.* In vallibus Martell et delle Mes; in m. Sobretta (subnivale) Ltz. In faucibus versus glacies Crystallin pr. Ampezzo 5000′; ad pedem Marmoladae 6—6800′ Mdo.

— — *Molendii* (Schimper in lit. 1864). In cavernis humidis calcareis humo repletis: in summae Fassae m. Colatsch, Pecchè, Pordoi, in valle Monzoni et Duron 5—7400′ Mdo.

Eurhynchium strigosum. Val Poja in ditione Camonicae Ltz. Per Fiemme et Fassam haud infrequens, in sylvis Ampezzanis etc. 35—6600′ Mdo.

— — *praecox.* Val Furva Ltz.

— — *diversifolium* (= *Hypnum collinum* Schleicher sec. specim. authentica Hbr. regii monac.) In vallibus Sulden, Zebru et Furva, in jugo bormiensi 7—8000′ Ltz. Holler. In jugis Padon pr. Marmolada 74—8400′ Mdo.

E. Vaucheri. In alpibus Ampezzanis hinc inde; pr. Araba in Livinallongo, pr. Penia in Fassa: 4—5400′ Mdo.

E. cirrhosum. Sendtner, haud Schwgr.) Mdo. in Algäu-Stud. 1865. — Val Costeana pr. Ampezzo; Andraz in Livinallongo; Pordoi in Fassa etc. 4—7400′ Mdo.

Rhynchostegium depressum. Meran et Val Daone Ltz. Campo et Trecroci pr. Ampezzo; Andraz et pr. Sottoguda in ditione Cordevolensi: 4—5800′ Mdo.

Plagiothecium laetum. In valli Bombastone Ltz.

Pl. nitidulum. Ad pinos vallis Costeanae pr. Ampezzo, et supra Pozza in Fassa Mdo.

Pl. Mühlenbeckii. In convalli Ornellana Mdo. In m. Tonale sub Rhododendris Ltz.

Pl. denticulatum myurum. Sobretta, Gavia, Val delle Alpe Ltz. — Sadola et Margola pr. Predazzo in Fiemme Mdo.

Pl. Müllerianum. Val Daone et V. Camonica Ltz. Sterile in Fiemme in rupe syenitica m. Margola et in valle Sadola pr. Predazzo, fertile supra Caoriam Valsuganae Mdo.

Pl. sylvaticum Roeseanum. In Val-Cia supra Caoriam socio priori 38—5000′ Mdo.

Amblystegium Sprucii. In calcareis ditionis Ampezzanae et Fassanae passim, in jugo Fedaja veneto, in jugo Pordoi etc. in Livinallonga: 3900—7600′ Mdo.

Hypnum vernicosum. Ad pedem Tofanae pr. Ampezzo ca. 5000′; ad latera Coldilanae montis 7100′ Mdo.

H. exannulatum. In paludosis alpinis ditionis superioris Addae et Oglii sociis H. *stramineo et trifario* frequens Ltz. Sadola in Fiemme 5500′ sociis *H. stramineo* Mdo.

H. revolvens. In paludosis pr. S. Caterina, montis Tonale, vallium Aviolo et Martell Ltz. Holler.

Hypnum uncinatum v. subpilaceum forma pulcherrima et rara: in jugo Madutsch inter Martell et Sulden: Ltz.

H. Rabenhorstii Mdo. 1864. Sociis *Orthotheciis supra laudatis* in Laste di Fermin 69—7600′ pr. Ampezzo Mdo. — Priori proximum sed multo gracilius *Harpidia cum Cratoneuris* connectit.

H. sulcatum (incl. H. subsulcatum, quae pervariis formis transitoriis confluunt). In summa convalli Martell Ltz. In alpibus Ampezzanis: Valoria, Crystallin et Fermin 5—7600′ Mdo.

H. hamulosum. In valle delle Mes Ltz.

H. Sauteri. Passim in subalpinis pr. Landro et Ampezzo 4—6200′. Val Duron supra Campitello 5—5600′ Mdo

H. dolomiticum (*H. fastigiati forma* sec. Mdo. in Flora 1866). Laxum prope Andraz 5600′; compactum in m. Pordoi confinii Fassani 7—7400′ Mdo.

H. Bambergeri. In calcareis m. Sorrapiss, Gusela et Crystallin pr. Ampezzo 5—8600′; Pordoi 7200′ Mdo.

H. Heufleri. In regione suprasilvatica ditionum Addae et Oglii et confinalis Tirolis multis locis 7—10000′ Ltz. Holler. — In melaphyricis et dolomiticis per Livinallongae et Fassae alpes hinc inde 72—8000′ Mdo.

H. Vaucheri. Val Camonica, Bolladore et supra thermas Bormienses Ltz. Holler. In vallibus Boitae, Condevolis et Avisii haud infrequens 29—7200′ Mdo.

H. molluscum crispulum Holler 1865. In valle Daone granitica Holler, in m. Tonale Ltz.

H. Schimperianum Ltz. In summa valle Genova (Sarca) Tirolis Ltz. Holler.

H. arcticum. In convalli Vellon Ltz. Holler.

H. sarmentosum. In paludibus alpinis jugi Tonale, vallium Rezzo et Martell Ltz. Holler.

H. Ornellanum (*cyclophyllum* Mdo. in Un. itin. 1863) Mdo. Alg. p. 109 c. diagn. — In terra melaphyrica m. Padon in Livinallonga 74—8000′ Mdo.

H. curvicaule Jur. In summa valli Martell Ltz. — In alpibus Ornellanis pr. Livinallonga ca. 7000', Mdo. (qui formas has duas inter se nimis incongruas separandas esse putat).

Hylocomium Oakesii. In summa valle Poja fertile Holler; ceterum in alpibus australibus aeque ac in nostris bavaricis frequens: 4—8100'.

Andraea alpestris (petrophilae Var.). In m. Umbrail, Gavia, in valle Rabbia l. Ltz., Holler. Cauriol in Fiemme 7200' Mdo.

A. nivalis. In jugo Piscanna, in vallibus della Mare et Vellon c. f., in m. Sobretta l. Ltz. Holler. — Ad lacum Cimadastae (Valsugana) 82—8600' Mdo.

Im Vorliegenden haben wir gleichfalls über 100 Formen aufgezählt, von denen mindestens 40 dem Syllabus und der Cronaca fehlen, welche also für die Südalpen oder *sensu latiori* für Italien neu sind. Was aber eine systematische Durchforschung, besonders der südlicheren Apenninen und der südlichen Gestade, noch leisten könnte, lässt sich aus der Thatsache ableiten, dass die Summe aller von uns beobachteten Arten wenigstens $^4/_5$ sämmtlicher bisher aufgeführten italienischen Moose beträgt. Vielleicht lässt uns der Himmel bald das Ende des Brigantaggio und die Möglichkeit einer neuen wissenschaftlichen Expedition erleben. Freilich müsste dann die Ausführung in fachkundigere Hände gelegt werden, als neuerlich versucht worden ist.

De Notaris zählte im Syllabus 1838 auf:

Schistocarpi	2	25
Astomi	16	
Sphagnacei	7	
Aperistomi	20	256
Aploperistomi	161	
Diploperistomi	75	
Pleurocarpi		104
Summa		385 Arten.

Bertoloni in der Flora italica cryptogama 1858:

Andreaecei	2	20
Cleistocarpi	14	
Archidiacei	1	
Sphagnacei	3	
Acrocarpi		237
Pleurocarpi		117
Summa		374 Arten.

Da B. viele Arten von Hausmann und Tommasini erhalten hatte, welche dem Syllabus fehlen, so hat er mindestens 50 Arten desselben eingezogen oder richtiger ignorirt.

Gegenwärtig dürfte die Flora Italiens (im Umfange der Cronaca) gewiss über 500 Arten Laubmoose zählen.

Das rapide Wachsthum an Arten, welches vom Syllabus bis zur Cronaca stattfand, datirt von der durch Bruch und Schimper ins Leben gerufenen grossen Reform, welche in Italien zunächst in De Notaris einen ebenso unermüdeten als ideenreichen Anhänger und Vorkämpfer fand. Im heutigen günstigen Stande der Bryologie in Norditalien dürfen wir die Folge dieses segensreichen Apostolates sehen.

Lorentz und Molendo.

Personalnachrichten.

In Folge der Verdienste, die sich J. Berkeley um die Botanik erworben, hat die britische Regierung demselben einen Jahresgehalt von 100 Pfd. St. ausgesetzt. —r.

Henry Trimen ist zum Lector der Botanik an der medicinischen Schule des St. Mary Hospitals, Paddington, London ernannt worden. —r.

Professor Koch in Berlin ist zum Offizier der französischen Ehrenlegion ernannt worden. —r.

Botanische Notizen.

Dr. Müller, Diretor des botanischen Gartens zu Melbourne, hat in der australischen Colonie Victoria auch den Anbau der Cinchona versucht. Nachdem die Versuche im Kleinen gelungen sind, wird die Colonialregierung die Gelder zur Anlegung grösserer Pflanzungen im Berglande bewilligen. —r.

Die Vegetation des Zambesi-Gebietes, schreibt Carl Mauch, augenblicklich der einzige tüchtige Reisende im Innern von ganz Süd-Afrika, an F. Petermann in Gotha, ist von derjenigen des Limpopo-Gebietes ganz verschieden. Alle Nebenflüsse des letzteren und der Hauptfluss selbst tragen an ihren Ufern hohe, breitblättrige Bäume, darüber hinaus, von den Flüssen weg, hauptsächlich die niedrigen und feinblättrigen Dornbäume. Das Zambesi-Gebiet zeichnet sich durch die Abwesenheit dieser Dornbäume, die allmälig nach Norden zu abnehmen und hier ganz verschwinden, aus. Zwischen beiden befindet sich ein drittes charakteristisches Vegetationsgebiet, das der Makuka-Berge; der Mossani-Baum *(Bauhinia)*, der zum ersten Mal nördlich von Teuani erscheint, bildet zwischen Shasha und Makuka beinahe die einzige baumartige Vegetation. Das Hochland der Wasserscheide zwischen beiden Flussgebieten bildet eine Grasfläche mit vereinzelten, leicht zu zählenden Bäumen. —r.

Ein merkwürdiger Botaniker ist Gaston Sacaze, ein baskischer Bauer aus einer sehr alten Familie, der in dem Dörfchen Bayos, etwa eine Wegstunde von dem berühmten Bade Eaux-Bonnes in den Pyrenäen wohnt. Zugleich ist er auch ein ebenso ausgezeichneter Mineralog; er hat sich durch Selbststudien diese Wissenschaften angeeignet und umfangreiche Sammlungen angelegt. Es macht einen eigenthümlichen Eindruck, wenn man diesen hochgewachsenen alten Mann, welcher nie aus seinen heimathlichen Bergen hinausgekommen ist, in seiner schlichten Tracht von hausgemachtem Zeuge aus ungefärbter Wolle vor sich sieht, wie er mit dem Gebahren eines vollkommenen Gentleman mit seinen Gästen über gelehrte Gegenstände sich unterhält und dabei die Blätter seiner zahlreichen Albums und Herbarien umschlägt, worin er nicht nur die getrockneten Species einer beinahe vollständigen Flora der Pyrenäen, sondern auch die von ihm selbst gemalte naturgetreue Abbildung jeder Pflanze, ihrem getrockneten Original gegenüber, verwahrt. Sacaze ist Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften und geniesst eine Pension von 500 Fr. jährlich von der Regierung, an welche dafür seine Sammlungen nach seinem Tode übergehen. —r.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Ammann: Die Pflanzenkrankheiten. Stuttgart, Rützinger. 1/3 Thlr.

Bäume Deutschlands. 28 der hauptsächlichsten deutschen Baumgattungen. Photographirt nach Originalzeichnungen von Joh.

Fischbach. München, Bruckmann. à Blatt je nach der Grösse 24 Ngr. oder 3 Thlr.

Boulay, Abbé: Notice sur la géographie botanique des environs de Saint-Dié (Vosges). Besançon, impr. Fauquin.

Boissier, E.: Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Vol. I. Basel, Georg. 5$^1/_3$ Thlr.

Commentatio Myrsinaceis Archipelagi Indici. B. H. C. C. Scheffer. Weesp Hollandiae.

Dorner, H.: Die einfachsten unterscheidenden Merkmale der wichtigsten Familien des Pflanzenreiches. 2. Aufl. Hamburg, Meissner. $^1/_4$ Thlr.

Drury, H.: Handbook of the Indian Flora; being a guide to all the flowering plants hitherto described as indigenous to the Continent of India. 2 vols. Travancore. 80 s.

Flora von Weimar. Von B. Erfurth. Weimar, Böhlau. 1 Thlr.

Flora orientalis s. enumeratio plantarum in Oriente observat, auct. Ed. Boissier. Vol. I. Thalamiflorae. Basel, Georg. 20 fr.

Florule de Finistèrre, contenant les descriptions de 360 espèces nouvelles de sporogames, une synonymie des plantes cellulaires et vasculaires, qui croissent spontanément dans ce département, accomp. de 32 planches où est représentée l'organographie de 198 genres d'algues, plus une planche avec 24 champignons nouveaux par P. L. Crouan et M. H. Crouan. Paris, Klincksieck. 3 Thlr.

Franchet, M. A.: Essai sur la distribution géographique des plantes phanérogames dans le département de Loir et Cher.

Garcke, A.: Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. 8. Auflage. Berlin, Wiegandt und Hempel. 1 Thlr.

Garbiglietti, A.: Catalogo delle principali specie di funghi crescenti nei dintorni di Torino ed in altre provincie degli antichi stati sardi di Terraferma, disposte secondo il sistema micologico di Fries. Torino, Löscher. 5 l.

Gmelin, P.: Die natürlichen Pflanzenfamilien nach ihren gegenseitigen Verwandtschaften. Mit einer vergleichenden Uebersicht von Jussieu, De Candolle und Endlicher und einer Beschreibung der für die Systematik wichtigen Pflanzenorgane. Stuttgart, Schweizerbart. 24 Ngr.

Kirchhoff: Die Idee der Pflanzen-Metamorphose bei Wolff und bei Göthe. Berlin, Gärtner. 12 Ngr.

Laban: Gartenflora für Norddeutschland. Eine Anweisung zum Selbstbestimmen der in unseren Gärten vorkommenden Bäume, Sträuche, Stauden und Kräuter. Hamburg, Meissner. 1 Thlr. 6 Ngr.

Mabille: Recherches sur les plantes de la Corse. 1. Fascicule. Paris, Savy.

Manual of british Botany. By C. C. Babington. Sixth Edition. London, Van Voorst.

Maori-Latin Index to the Handbook of the New Zealand Flora. Wellington: printed under the Authority of the New Zealand Government, by G. Didbury.

Plues, M.: British grasses; an introduction to the study of the grassieneae of Great Britain and Ireland. London, Reeve. 10 s. 6 d.

Perez et Sagot: De la végétation au îles Canaries, des plantes tempérées et des plantes des régions intertropicales, et physionomie générale de leur agriculture. Paris, Challamel ainé. 2 Fr. 50 c.

Recherches sur la fécondation et la germination du *Preissia commutata* N. A. E., pour servir à l'histoire des Marchantia; par M. L. Lortet. Paris.

Schweinfurth, G.: Beitrag zur Flora Aethiopiens. 1. Abth. Berlin, G. Reimer. 5$^1/_3$ Thlr.

The London Catalogue of British Plants. Published under the direction of the London Botanical Exchange Club. Sixth Edition. London, Hardwicke.

Unger, F.: Die Pflanzen als Todtenschmuck und Grabeszier. Ein Vortrag. Wien, Braumüller. 6 Ngr.

Warder, J. A.: American pomology. 290 Illustrations. New-York. 15 s.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

91. Notiser ur sällskapets pro Fauna & Flora fennica. Sjunde Häftet. Helsingfors 1867.
92. Abhandlungen der mathem.-phys. Classe der K. B. Akademie der Wiss. Bd. X. Abth. 1. München 1866.
93. Sitzungsberichte der K. B. Akademie d. Wiss. 1867. I. Heft 4. II. Heft 1.

94. De Candolle, Alph.: Lois de la nomenclature botaniqne. Paris 1867.
95. Verhandlungen des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg &c. Redigirt von Dr. F. Ascherson. 6—8. Jahrg. 1864—1866.
96. Schriften d. k. physikal. ökonom. Gesellsch. in Königsberg Jahrg. VI. 2. VII. 1. 2. 1865. 1866.
97. 44ster Jahresbericht der Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. Breslau 1867.
98. Sitzungsberichte d. Gesellsch. z. Beförd. d. gesammten Naturwiss. in Marburg Jahrg. 1866. Juni bis December.
99. Memoires de l'Académie roy. des sciences etc. de Belgique. Tom. 36. Bruxelles 1867.
100. Bulletins de l'Acad. roy. &c. 36. ann. 2. Ser. Tom. XXII. 1866. — Tom. XXIII. 1867. Bruxelles.
101. Tables générales & anal. du recueil des Bulletins &c. Tom. 1—20. Bruxelles 1867.
102. Annuaire de l'Acad. roy. etc. 1867. 33. année, Bruxelles.
103. Proceedings of the Academy of Nat. Hist. of Philadelphia 1866. 1—5 cpltt.
104. Journal of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia New Ser. Vol. VI. Part. 1. 1866.
105. Proceedings of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. II—V. 1848—1856 (Vol. VI—X. schon länger vorhanden). Vol XI. 1866. Bogen 1—6. — Condition & doings. Vol. X. Bogen 19 bis Ende. — Vol. XI. Bogen 1—6.
106. Annual Report of the board of regents of the Smithsonian Institution Washington 1866.
107. Zwanzigster Jahresbericht der Staats- und Ackerbaubehörde von Ohio Columbus. 1866.

Anzeige.

In der C. Winter'schen Verlagshandlung in Leipzig und Heidelberg ist soeben erschienen:

Taschen-Flora von Leipzig.

Beschreibung und Standortsangabe der in dem Bezirk von vier Meilen um Leipzig einheimischen, häufig gebauten und verwilderten Gefässpflanzen, zum Gebrauch auf Excursionen und für Schulen verfasst von Otto Kuntze, Mitglied mehrerer wissenschaftlichen Vereine. Angeordnet nach dem natürlichen System von Alexander Braun, nebst besonderem Schlüssel des künstlichen Systems von Carl von Linné. 16. geh. Preis 1 Thlr.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 30.

Regensburg. Ausgegeben den 22. October. **1867.**

Inhalt. A. W. Eichler: Ein neues Vorkommen polycotyledonischer Embryonen. — Dr. F. Schultz: Ueber die Benennung der Abarten und Bastarde, sowie einige neue Pflanzen. — Dr. Holzner: Die Krystalldrusen in den Blättern des weissen Maulbeer-Baumes. — Literatur. — Personalnachrichten. — Botanische Notizen. — Ankündigung und Einladung.

Ein neues Vorkommen polycotyledonischer Embryonen.

Mitgetheilt von A. W. Eichler.

Es scheint mir einer kurzen Notiz in diesen Blättern nicht unwerth, dass mehr als 2, wirtelig gestellte Cotyledonen auch noch ausserhalb der Gymnospermen vorkommen. Es ist die Gattung *Psittacanthus Mart.* aus der Familie der *Loranthaceen* (vielfach, doch mit Unrecht, nur als Untergattung von *Loranthus* betrachtet), bei welcher ich diese Eigenthümlichkeit gefunden habe. Der ansehnlich grosse Same besteht hier nur aus dem atropen, exalbuminosen Embryo — die *Loranthaceen* haben bekanntlich keine Integumente —, mit kurzem Würzelchen und gänzlich rudimentärer Plumula; die Cotyledonen bilden in ihrer Gesammtheit einen eiförmigen oder länglichen Körper, und sind bei manchen Arten in der Zahl von 4, 5 und selbst 6, bei andern allerdings nur, wie gewöhnlich, in der Zahl von 2 vorhanden. Ihre Gestalt ist demnach bald planconvex, bald wie ein Apfelschnitz mit 2 ebenen Seiten- und einer convexen Rückenfläche. Bei den einzelnen Arten ist ihre Zahl gewöhnlich constant und nur bei einer Species habe ich ein Schwanken zwischen 4, 5 und 6 beobachtet; so haben 4 Cotyledonen *Ps. cucullaris Lam.*, *falcifrons Mart.*, *Collum-Cygni Eichl.*, *robustus Mart.*; 4, 5 und 6: *Ps. corynocephalus Eichl.*; nur 2 besitzen *Ps. cordatus Hoffmsegg.*, *biternatus Hoffmsegg.*, *dichroos Mart.* Zur Zerfällung in verschiedene Gattungen eignen sich übrigens diese Differenzen nicht. Ich will noch bemerken, dass die Blattstellung von *Psittacanthus* opponirt-decussirt ist und dass hier und da ausnahmsweise auch 3-gliedrige Wirtel vorkommen, womit jene Verhältnisse in den Cotyledonen wohl im Zusammenhange stehen dürften.

Soviel ich weiss, ist ausserhalb der Gymnospermen ein solches Vorkommen noch nicht beobachtet worden; daraus jedoch auf eine, von einzelnen Systematikern behauptete Verwandtschaft dieser mit den *Loranthaceen* zu schliessen, wäre bei der hohen Organisationsstufe, die gerade die eigentlichen *Loranthi* repräsentiren, trotzdem eine Spielerei. Specielleres, nebst Abbildungen, werde ich s. Z. in Martius' Flora Brasiliensis bringen, für welche ich die *Loranthaceen* bearbeite.

Ueber die Benennung der Arten, Abarten und Bastarde, sowie einige neue Pflanzen, von Dr. F. Schultz.

Ueber den Begriff der Art (Species) habe ich mich bereits vor vielen Jahren in dieser Zeitschrift ausgesprochen und ich halte es daher nicht für nöthig wieder darauf zurückzukommen. Ich bemerke nur noch, dass ich es für ein ebensogrosses Verdienst ansehe wenn man, durch Beobachtung von Uebergangsformen oder durch die Zucht im Garten, den Beweis führt, dass eine als neue Art benannte Pflanze, einer alten Art, als Abart, untergeordnet werden müsste, als wenn man eine wirkliche Art unterscheidet und benennt. Dem ersten Benenner einer guten Art oder Abart, gleichviel unter welchem Gattungsnamen, muss aber die Priorität gesichert bleiben und sein Name muss gleich hinter dem der Art oder Abart stehen. Hat man erkannt, dass die Art in eine andere Gattung gehört, so muss der Name dessen, der dieselbe zuerst benannt hat, in Parenthese, hinter dem der Species stehen und dann erst der Name dessen der sie in eine andere Gattung gebracht hat. So habe ich es, in meinem Herbarium normale, immer gehalten und nicht wie DC., in seiner neuesten Schrift, irrig angiebt, indem er sagt ich mache es wie Fries und Andere, welche nur den Namen des ersten Benenners der Art beisetzen und dadurch glauben machen, die Pflanze sei auch von diesem unter dem anderen Gatttungsnamen aufgestellt worden. Die Namen auf den Zetteln meines Herb. norm. sind gesetzt wie folgendes Beispiel zeigt:

844, *Genista horrida (Spartium* Vahl symb. 1. p. 51) DC. fl. fr. 4. 500.

Hieraus ist gleich ersichtlich, das nicht DC. sondern Vahl die Art aufgestellt und dass nicht Vahl, sondern DC. die Pflanze zur Gattung Genista gebracht hat. So ist jeder Irrthum vermieden und das Prioritätsrecht gesichert.

DC. sagt auch in seiner neuesten Schrift, bei Benennung der Bastarde, müsse der Name der Mutter vor den des Vaters gesetzt werden. Die besten Kenner der Bastarde haben aber das Gegentheil gethan und ich bin denselben gefolgt. Es ist bekannt, dass die Bastarde, besonders in der Blüthe und Frucht, mehr der Art gleichen, welche den Pollen geliefert. Ein Beispiel unter Hunderten: bei *Cirsium oleraceo-acaule* sagt Naegeli „folia *C. acaulis*, capitula *C. oleracei*, inflorescentia ex bracteae intermediae“, bei *C. acauli-oleraceum* aber „foliis magis ad *C. oleraceum*, capitulis ad *C. acaule* accedit.“

Im Besitze der getrockneten Bastarde aus der Verlassenschaft des sel. Gärtner und seit vielen Jahren mit der Zucht sowohl wild gefundener als durch Befruchtung mit einem Pinsel erzeugter Bastarde beschäftigt, glaube ich nicht ohne die nöthige Erfahrung zu urtheilen. Meine *Pilosella officinali-dubia (Hieracium Pilosella-dubium)* halte ich für Bastard aus *P. off.* (Vater) und *P. dubia* (Mutter), meine *P. dubio-officinarum (Hieracium dubio-Pilosella)* für Bastard aus *P. dubia* (Vater) und *P. off.* (Mutter). Am deutlichsten sieht man diess Verhältniss bei den so viele Bastarde erzeugenden Arten von *Verbascum* und *Epilobium*. Die aus mit dem Pollen von *Verbascum nigrum* befruchteten *V. Lychnitis* erhaltene Pflanze hat nicht nur die Blumen, sondern auch die violetten Staubfaden von *V. nigrum* und die ebensa aus *V. phlomoides* und *V. Lychnitis* erhaltene, hatte die Blumen von *V. phlomoides*, nur etwas kleiner. *Epilobium palustri-parviflornm* hat die keilförmige Narbe von *E. palustre* und die Ausläufer fast wie *E. parviflorum*, *E. parvifloro-palustre* aber die vierlappige Narbe fast wie *E. parviflorum* und die Ausläufer fast wie *E. palustre*, nur bilden sie an der Spitze keine geschlossene Knospe. Sollte die Ansicht des Hrn. DC. allgemein angenommen werden (was ich jedoch bezweifle), so bitte ich die Namen aller von mir benannten Bastarde als herumgesetzt zu betrachten, damit spare ich vielleicht einem die Mühe es statt mir zu thun, bringe ihn aber auch um die Lust, seinen Namen hinter eine von mir entdeckte und benannte Pflanze zu setzen.

Im Jahre 1840 versandte ich, in meiner Flora Gal. et Germ. exsicc. centur. 3. Nr. 58, unter dem Namen *Fragaria collina* Ehrb. zwei Pflanzen, welche ich nicht für specifisch verschieden hielt und auch nicht für nöthig fand, als Abarten zu unterscheiden. Als mir aber mein sel. Freund Koch aus Erlangen schrieb, er halte eine derselben für eine gute von *F. collina* verschiedene Art, nämlich für *F. hagenbachiana*, benannte ich beide in meiner 1845 erschienenen (ohne mein Wissen und Willen, durch den Verleger, mit 1846 bezeichneten) Flora der Pfalz, wie folgt:

F. collina Ehrb. var. *α Ehrhardii* (*F. collina* Ehrh.) und var. *β hagenbachiana* (*F. hagenbachiana* Lang).

Vier Jahre später benannte Herr Godron, ohne mein Prioritätsrecht zu beachten, die Pflanze *F. collina α genuina* und *β hagenbachiana* Godron mém. acad. Stanislas 1849 und behielt diess auch 1851, in der zweiten Ausgabe seiner Flore de Lorraine so bei. Obschon ich die Nichtigkeit der Merkmale, wodurch man *F. collina* und *F. hagenbachiana* unterschieden, schon 1845 dargethan, schreibt nun Freund Grenier (der diess vielleicht vergessen) diese Beobachtung einer 1861 (also 16 Jahre später) von Hrn. Vulpius gemachten Bemerkung zu und nennt die Pflanze, in seiner 1865 (also 20 Jahre nach meiner Flora der Pfalz) erschienenen Flore de la chaine jurassique, *F. collioa α genuina* und *β. petiolulata* Grenier (*F. hagenbachiana* Lang). Aber ausserdem dass diese neue Benennung gegen das Prioritätsrecht ist, muss ich sie auch als unrichtig bezeichnen, denn bei *α* sind die Blättchen meist auch gestielt, nur nicht so lang als bei *β*. Ich fand beide Abarten gleich häufig, auf Muschelkalkhügeln bei Weissenburg, aber mit so zahlreichen Zwischenformen, dass keine bestimmte Gränze zu finden ist. In anderen Gegenden, besonders der Pfalz, steht die var. *α* allein und zwar in zahlloser Menge.

Vor einigen Monaten erhielt ich, in einem Briefe, eine *Fragaria*, von Hrn. Schalch. Nach dem Exemplar, welches im Briefe zerbrochen und unkenntlich geworden war, hielt ich sie für *F. collina* var. *α*, als mir aber der Finder mehrere vollständige Exemplare schickte, erkannte ich darin eine verschiedene

Art. Dieselbe fällt gleich auf, durch den oben am Stengel zusammengedrungenen, fast doldenförmigen Blüthenstand, durch die, wegen geringerer Behaarung, viel grünere Farbe der Blätter und Stengel, aber vor Allem durch die aufrecht und nicht wagerecht abstehenden Haare des Stengels und der Blattstiele. Ich beschrieb sie so gut es nach getrockneten Exemplaren möglich war und nannte sie:

Fragaria umbelliformis, petiolis mediocriter pilosis, pilis erectis vel petiolo adpressis, foliis infra pallide viridibus, venis sparsim pilosis, supra intense viridibus, sparsim pilosis, margine ciliatis, caule mediocriter piloso, pilis erectis subadpressis, inflorescentia corymbosa, bracteis longis, acuminatis, pedunculis erecto-pilosis, calyce fructui adpresso, lobis acuminatis, petalis obovatis, staminibus stylorum capitulo multo brevioribus.

Habitat in Helvetia. Ad Scaphusiam cl. Schalch legit.

Differt a *F. collina*, pilis erectis subadpressis, nec horizontaliter patentibus, inflorescentia corymbosa, petalis obovatis, nec orbicularibus etc.

Vor einigen Monaten erhielt ich, durch die Güte des Entdeckers, Herrn Legrand, einen lebenden Stock von einem *Sempervivum*, welches derselbe auf Felsen in der oberen Loiregegend gefunden. Ich setzte den Stock in einen Topf, wo er zum Blühen kam, als *S. tectorum*, mit welchem die Pflanze am meisten Aehnlichkeit hat, bereits verblüht war. Ich muss daher eine vergleichende Beschreibung auf den Sommer 1868 verschieben. Diess *S.*, welches ich für eine noch unbeschriebene Art halte, gleicht nur dem *S. tectorum*, hat auch dieselbe Farbe, ist aber nicht halb so gross, blüht später und unterscheidet sich von demselben wesentlich, petalis lineari-subulatis. Ich nenne es zu Ehren des Finders *S. Legrandi.*

Nach vom Originalstandorte erhaltenen Exemplaren ist *Sagina ciliata* Fries nicht verschieden von *S. depressa* C. F. Schultz. Der von Fries gegebene Name, sowie seine Beschreibung passen aber nicht, und besonders das Merkmal der ciliae. Die *S. apetala* hat immer sehr deutliche ciliae, die *S. ciliata* aber meist kaum sichtbare und oft gar keine. Beide Arten kommen mit kahlen und mit glandulösen Blüthenstielen vor, welche ich zuerst als 2 verschiedene Abarten beschrieben habe.

Unter *Potentilla Guentheri* und *P. collina* wurden bisher 6 Arten verwechselt, nämlich die *P. collina* Wibel, welche ich zwischen Ludwigshafen und Mainz in Menge fand, die *B. Schultzii*

Müller, daselbst selten, häufig in Polen, die *P. praecox* mihi, aus der Schweiz, die *P. rhenana* Müller, Oberelsass und untere Mosel, *P. leucopolitana* Müller, Weissenburg, Pfalz, Rheinpreussen, *P. Wiemanniana* Guenth. (*P. Guentheri* Pohl), Schlesien und wohl ganz Nordostdeutschland.

Eine siebente damit verwechselte Art, die *P. collina* Grenier flore de la chaine jurassique, 1865, pag. 214, hat mit *P. collina* Wibel sowohl als mit den 5 anderen genannten Arten gar keine Aehnlichkeit, wohl aber mit *P. argentea.* Nach 2, über 8 Tage unterweg gewesenen, verdorrt und verschrumpft bei mir angekommenen Exemplaren, kann ich keine Beschreibung machen. Ich nenne sie *P. Grenieri* und füge *P. collina* Grenier, non Wibel, als Synonym bei.

Weissenburg in Frankreich, am 6. September 1867.

Die Krystalldrusen in den Blättern des weissen Maulbeer-Baumes.

Der Querschnitt des Stieles und der Rippen eines Blattes des weissen Maulbeerbaumes zeigt zwischen dem Collenchym und und den Gefässbündeln eine Schichte von Parenchym, dessen Zellen theilweise Krystall-Drusen, selten Einzelnkrystalle enthalten. Die Zahl der Drusen enthaltenden Zellen nimmt gegen die Gefässbündel hin zu; im Basttheile sind sie besonders häufig. Im Längsschnitte sieht man, dass diese Zellen in der Nähe der Gefässbündel reihenweise geordnet sind.

Die Einzelnkrystalle sind deutliche Quadratoktaeder (in Briefcouvert-Form). Die Drusen (Gruppen) zeigen bezüglich ihrer Form in Vergleich zu den andern im Pflanzenreiche so häufig vorkommenden keinen Unterschied. Nur ist die Oberfläche in Folge eines feinkörnigen fremdartigen Ueberzuges häufig undeutlich.

Setzt man eine Mineralsäure zu, so sieht man an mehreren Punkten Gasblasen auftreten, während die Krystallgruppen verschwinden.

Dieses Verhalten, sowie Payen's schon früher angestellte Beobachtungen veranlassten Hofmann (Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern. Sept. 1857. pag. 381 und 382) die Drusen, welche reihenweise die Gefässbündel der Blätter des weissen Maulbeerbaumes begleiten, für kohlensaueren Kalk zu halten, wie sich aus folgender, aus genannter Zeitschrift wörtlich entnommener Darstellung ergibt.

„Payen (Jour. pr. Chimie Bd. 62 S. 321) behauptet, auf microscopische und chemische Versuche gestützt, dass in den Zellen mancher Pflanzen kohlensaurer Kalk in Krystallen als solcher enthalten sei und fand in mehreren Pflanzen der Gattungen Morus und Ficus solchen abgelagert. Aus Blättern des weissen Maulbeerbaumes erhielt er 0,18 bis 0,20 Proz. Kohlensäure, welche einem Gehalt von 0,41 bis 0,45 kohlensauerem Kalke entspricht.“

„Eine microscopische Untersuchung der Maulbeerblätter lässt nun auch wirklich in den die Gefässbündel des Blattstieles und der grösseren Blattrippen begleitenden Leitzellen reihenweise geordnet, vieleckige Krystallgruppen erkennen, welche noch nach längerer Zeit, wenn das Gewebe vertrocknet ist, ihre Form und Lage unverändert beibehalten. Auf Zusatz eines Tropfens Salzsäure wird unter gleichzeitigem Verschwinden der Krystalle eine Gasentwicklung bemerkbar. Im Parenchym der Blätter waren diese Krystalle nie zu bemerken.“

„Nachdem hiedurch ermittelt war, dass die Kalkkrystalle nur in den die Gefässbündel begleitenden Zellen vorkommen, wurden etc. etc.“

Obwohl Hoffmann's Beobachtung, so wie sie mitgetheilt ist, keineswegs als unrichtig bezeichnet werden kann, so ist dennoch der daraus gezogene Schluss ganz falsch. Die Gasblasen bilden sich nämlich nicht in Folge der Auflösung der Krystalldrusen sondern werden durch Zersetzung anderer kohlensauerer Verbindungen (ob Kalk?) gebildet. Isolirt man nämlich solche Drusen, so lösen sie sich ohne Gasentwicklung in Salzsäure. Noch deutlicher aber erkennt man das chemische Verhalten, wenn man statt Salzsäure Essigsäure anwendet, in welcher die Drusen ganz unlöslich sind. Obwohl ich 30 Minuten lang isolirte Krystallgebilde mit concentrirter Essigsäure behandelte, waren dennoch deren Kanten und Ecken unversehrt: sie bestehen nämlich aus oxalsauerem Kalk.

Ich glaube, dass der Fehler, aus dem gleichzeitigen Auftreten von Gasblasen und dem Verschwinden von Krystallen bei Zusatz einer Mineralsäure auf die Gegenwart von Kalkspath zu schliessen, noch häufig in der Literatur vorkommt, und halte daher eine wiederholte Untersuchung in allen diesen Fällen für nothwendig.

Bei dieser Gelegenheit mache ich die Mittheilung, dass eine Zusammenstellung[1]) der (mir bekannten) Beobachtungen über den im Pflanzenreiche vorkommenden oxalsaueren Kalk folgende physiologische Bedeutung dieses Salzes sehr wahrscheinlich macht:

> Die Oxalsäure ist ein Produkt der Protein-Stoffe, bestimmt den phosphorsaueren (und schwefelsaueren) Kalk zu zersetzen, während der Kalk (in der Pflanze) die Bestimmung hat, die Phosphorsäure (und Schwefelsäure) zuzuführen. Nach Erfüllung dieser Bestimmung sind beide[2] für die Pflanze werthlos oder schädlich. Daher ist von der Natur dafür gesorgt, dass sie vereinigt ein in Phosphorsäure und in organischen Säuren unlösliches Salz bilden.

Dr. Holzner.

Literatur.

Bryologiae europaeae supplementum Fasc. III. IV. auct. W. Ph. Schimper.

„Dieses neue Doppelheft enthält die mit gewohnter Meisterschaft ausgeführten Beschreibungen und Abbildungen von 16 in der Bryologie nicht abgebildeten Laubmoosen und 1 Javanischen, als 1. *Dicranum viride* Sull. (*thraustum* Schp., *strictum et fragilifolium* aut), von der Tracht des *D. montanum*, welches im Schwarzwalde, den Vogesen und den Wäldern Bayerns und Salzburgs auf faulen Baumstöcken, vorzüglich Buchen, selten an Schieferfelsen, fast nur steril vorkommt und sich von dem zunächststehenden *strictum* durch die linienlanzettpfriemenförmigen, steifen, sehr zerbrechlichen Blätter unterscheidet.

2. *Dicranum fragilifolium* Lindb. auf faulen Stämmen und Torfgrund Lapplands und Spitzbergens, welches sich durch den dichten Rasenwuchs, die starren Blätter, die dickere nickende Kapsel und das grössere Peristom von *viride* unterscheidet.

3. *Dicranum arcticum* Schpr am ewigen Schnee des Sneehättan in Lappland, in Grönland und Labrador von *D. Starkii* durch Grösse, starre, nach allen Richtungen geöffnete Blätter, festere Kapsel und grösseres Peristom unterschieden.

4. *Dicranum circinnatum* Wils. auf feuchten grasigen Ge-

---

[1] Ich hoffe diese Zusammenstellung demnächst veröffentlichen zu können.

[2] Hievon will ich natürlich jene Oxalsäure ausgeschlossen wissen, welche an andere Basen (Kali &c.), ebenso jenen Kalk, welcher an andere Säuren (Aepfelsäure &c.) gebunden ist.

hängen der Berge Schottlands nur steril, von *D. scoparium* durch das laxe Zellnetz der Blattbasis, welches ein von unten nach oben breiter werdender Rand von engen grünen Zellen umsäumt, verschieden.

5. *Campylopus setifolius* Wils. unter Gräsern und Haidekraut in den Felsspalten der Berge Islands und auf Torfboden der Insel Skye, steht dem Habitus nach dem *C. longipilus* zunächst, ist jedoch schlanker, weniger steif, loser beblättert, die Blätter weniger starr verbogen, ohne weisse Spitze.

6. *Trematodon longicollis* Ach. in Europa nur an den Kratern der Insel Ischia, in Nordamerika gemein, unterscheidet sich von *Tr. ambiguus* durch den ums Doppelte längern Kapselhals und die längere Pfriemenspitze der Blätter.

7. *Tetraphis geniculata* Girg. auf Java, durch den in der Mitte stark geknieten, in der obern Hälfte fast stachligen Kapselstiel von *pellucida* verschieden und wegen ungehöriger Darstellung des Zellnetzes der Blätter und der Zähne in der Bryologie zur Vervollständigung hier abgebildet.

8. *Trichostomum triumphans* De Not. auf Weiden von Montanasco ober Genua; der einfache Stengel, die weichen, nicht eingekrümmten Blätter und die Kleinheit unterscheiden es von *T. inflexum*.

9. *Tr. pallidisetum* H. Müll., in Spalten der Kalkfelsen des Ziegenbergs bei Höxter in Westphalen, unterscheidet sich von *crispulum* v. *viridulum* durch einhäusigen Blüthenstand, die an der Spitze hohlen Blätter und die tief schief gefurchte Kapsel. Da ein berühmter Bryolog diese Art nur für eine höher entwickelte Form von *Pottia caespitosa* erklärt, bemerkt der Verf. mit Recht, dass nach einem solchen Verfahren alle Arten einer natürlichen Gattung sich auf eine Primordialart zurückführen lassen, dass man nicht befugt sei, das Feld der bestehenden Thatsachen zu verlassen und dass wir nur die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Arten und Gruppen aufführen können, um dieselben in ein systematisches Ganze zusammenzustellen. Er habe die vielen untersuchten Moose der Pfahlbauten, sowie die der Eiszeit genau identisch mit den jetzt lebenden gefunden.

10. *Barbula cavifolia* Schpr. (*Pottia cavifolia* v. *barbuloides* Duby und v. *gracilis* Hook.) auf mit Thonerde bedeckten Mauern mit *Pottia cavifolia*, *Barbula ambigua* in grossen Rasen in England, Frankreich und bei Wien, von der Tracht der *Pottia cavifolia*, mit dem Peristom einer *Barbula* bildet diese Art eine

Gruppe zwischen den Aloideen und Chloronoten. Die mit flügelförmigen Auswüchsen auf der Blattrippe versehenen Blätter haben zahlreiche Papillen, der Kapselstiel und die Kapsel sind fast doppelt länger als bei Pottia.

11. *Barbula Brebissoni* Brid. (*Cinclidotus riparius* v. *terrestris* Schpr.) auf feuchter Erde und Steinen an Baumwurzeln des südlichen und westlichen Europa's, von *riparius* durch endständige Blüthen, hellgrüne Farbe der weicheren Blätter, die dicht mit Wärzchen besetzt sind und braungelbe Zähne verschieden.

12. *Orthotrichum Wimmeri* Schpr. an Aesten von Ahorn, Eschen, Hainbuchen, Haseln am Schneeberg in den Vogesen, unterscheidet sich von *pulchellum* durch kürzere, festere, saftig grüne Blätter mit offenem Kiele, glatte Blattflächen, schlankere fast walzliche Kapsel.

13. *Ulota calvescens* Wils. auf Gesträuchen in Irland, auf Madeira, von *Bruchii* durch die fast glatte, glänzend strohgelbe Haube und den kürzeren, dünneren, etwas verbogenen Kapselstiel und schlankere Kapsel verschieden.

14. *Habrodon Notarisii* Schpr., von *Anisodon*, mit welchem *Thedenia* und diese Gattung die Familie der *Thedenieae* bildet, durch die rippenlosen Blätter, längliche ovale Kapsel ohne Ansatz, kegeligen Deckel und regelmässigen, sehr zarten Zähne verschieden, kommt auf Oelbäumen Sardiniens, Stechpalmen Liguriens und Stämmen von Laubbäumen am Lago Maggiore, in England und Schottland vor.

15. *Dubyella italica* Schpr., den Pterogonien zunächst stehend, zarte, kriechende Pflanze mit mattgrünen, eyförmigen, zugespitzten, abstehenden Blättern, kleiner ovaler Kapsel, kappenförmiger kleiner Mütze, grossem Deckel und doppeltem Peristom, an feuchten Schieferfelsen bei Massa.

16. *Hypnum aduncum* Hdw. wird nach dem Originalexemplar Hedwigs richtig gestellt, indem in der Bryologie 3 Arten darunter begriffen waren, var. *Kneiffii* Schpr. ist nur eine laxe Form mit kurzen, unregelmässig sichelförmigen Blättern. Die typische Form findet sich viel seltener als letztere Abart, ebenso als die v. *polycarpon* Bland., *H. aduncum* unterscheidet sich von den nahestehenden Arten durch das dünne und laxe Basilarblattzellnetz und die weicheren chlorophyllreichen, nicht glänzenden Blätter.

17. *H. Sendtneri* Schp., c. β *Wilsoni* Schp. (*adunci* v. ε *hamatum* et γ *giganteum* Bryol.) auf Torfgründen und sumpfigen

Stellen Deutschlands, Frankreichs, Englands; um Salzburg sehr gemein, zeichnet sich durch die gelbgrüne in Braungelb übergehende Farbe, glänzende, stark sichelförmige, einseitswendige Blätter von *aduncum* aus.

18. *H. Wilsoni* ist nur eine starkentwickelte Abart der vorigen.

19. *H. vernicosum* Lindb. mit vorigem nicht selten, von dem es sich durch steifere, regelmässiger fiederästige Stengel und lebhafter gelbgrüne Farbe, kürzer zugespitzte und deutlich längsfaltige Blätter, fehlende Blattöhrchen, längeres Zellnetz unterscheidet.

20. *H. Cossoni* Schp. auf sumpfigen Stellen bei Paris, Salzburg und München, unterscheidet sich von der grösseren Form des *H. Sendtneri* durch die viel engeren und längeren Maschenfelder des Blattzellnetzes, von *H. vernicosum* durch Grösse, unregelmässige Verästelung, oben viel längere Fiederästchen und faltenlose Blätter.

Dr. Sauter.

Mnium Filloni Saut.

Mnium Filloni m. floribus hermaphroditis, foliis superioribus acuminato-spathulatis, remote et obtuse dentatis, inferioribus ovato-orbicularibus, apiculatis, subintegris.

Von dem eifrigen Moosforscher Hrn. Franz Fillon, k. k. Eisenbahnbeamten in Wien auf nassen Stellen am Bache des Val Muragl bei Pontresina in Engadein im August 1866 mit *Tetraplodon angustatus* aufgefunden. Dieses schöne *Mnium* unterscheidet sich von dem zunächst stehenden *Mnium serratum* durch hermaphrodite Blüthen, eyförmig runde, fast ganzrandige untere Blätter, trocken nicht gekrauste Blätter und rundliche Kapsel. Laxe cespitosa, cespites rigiduli, pallide virides, inferne brunnescentes, tomento non obtecti, caules solidi, simplices, steriles elongati, remotifolii, folia superiora conferta, e basi cordata acuminato spathulata, remote et obtuse dentata, inferiora ovato-orbicularia, margine incrassato-subcartilagineo flavescente, circumcincta, costa purpurascente solida excedente apiculata, plana, solidiuscula, siccitate non crispata, subintegra, sub seta in rosulam pallidifoliosam conferta, capsula subrotunda horizontali vel inclinata, firma, flavida, serius rosea, operculo acutirostro, calyptra e basi curte ovata longe et acute rostrata.

Schimper wird diese neue Art in dem nächsten Supplementhefte seiner Bryologie liefern.

Salzburg, Nov. 1866. Dr. Sauter.

Personalnachrichten.

Professor Miquel in Utrecht und Prof. Parlatore zu Florenz sind zu correspondirenden Mitgliedern der k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München erwählt worden.

Der Privatdocent der Botanik an der Universität zu Graz, Dr. Hubert Leitgeb, ist zum ausserordentlichen Professor dortselbst ernannt worden.

Professor Unger in Wien ist in Ruhestand getreten.

Am 16. Septemb. d. J. feierte der Professor der Botanik zu Kiel, Dr. Nolte, sein 50jähriges Doctorjubiläum. Die Universität Kiel ernannte ihn bei dieser Gelegenheit zu ihrem Ehrendoctor.

Dr. Max Reess hat seine Stelle zu München mit der neugegründeten eines Assistenten am botanischen Institut zu Halle vertauscht und tritt letztere mit dem neuen Semester an.

Botanische Notizen.

Signor Ardoino in Mentone hat eine „Flore analytique des Départements des Alpes-Maritimes“ herausgegeben. Hier sind nicht weniger denn 2466 Species beschrieben und zu erwähnen ist noch, dass diese Pflanzen unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen wachsen. Diese Flora umfasst die Pflanzen von dem Cima dei Gelas und der anderen Gipfel der Meeralpen bis zu den afrikanischen Species, die man in der Umgebung von Mentone, Nizza und Cannes findet. —r.

Ungefähr 3000 Schritte von Reykjavik auf Island ist eine heisse Quelle, mitten in einem Sumpfe gelegen. Dieser Sumpf, offenbar von der Quelle selbst gebildet, ist voll Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), dessen schöne weisse, purpurgesprenkelte Blüthenwirtel sich hoch über den rothen Schlamm erheben, worin seine Wurzeln eingebettet liegen. Die Isländer nennen diese Blüthe „Schwanenglöckchen“. Auch die Moos-Heidelbeere *(Vaccinium oxycoccus)* wächst hier in Menge, deren dunkelrother Saft ehemals auf Befehl der isländischen Bischöfe in Masse bereitet und eingekocht wurde, um beim Abendmahl als Sakramentwein geweiht zu werden. Es bleibt eine höchst bemerkenswerthe Erscheinung, welch überraschend geringen Einfluss das Vorhandensein der heissen Quelle auf die Vegetation ausübt; während anderwärts heisse Quellen den Boden so erwärmen, dass sie in ihrem Bereiche die Pflanzen treibhausartig schnell und üppig entwickeln, sind hier die Pflanzen eine Armslänge von der heissen Quelle um kein Haar weiter entwickelt, als 2000 Schritte von derselben. Das ist die unwirthliche Natur der Insel, die ja schon in unvordenklicher Zeit den grausigen Namen „Eisland“ führte.

—r.

Auf den Galapagos-Inseln — einen Grad südlich vom Aequator — sieht man nirgends eine der tropischen ähnliche Vegetation mit Palmen, Orchideen, Bambus und baumartigen Farn. Freilich ist auch das Klima nicht tropisch in Folge der Meeresströmung, die, vom Südpol ausgehend, längs der Küsten von Chile und Peru hinzieht, am Cap Blanco unter dem 4° südlicher Breite sich plötzlich gegen Westen wendet und an den Gallapagos-Inseln vorbeizieht. Die Bäume auf diesen tropischen Inseln haben kein frisches Grün, die Blumen keine glänzenden Farben — die gelbe ist vorherrschend. Darwin, der diese Inseln freilich nur auf wenige Tage besucht hat, behauptet, dass die Flora eine ganz besondere sei. Er muss aber sicher die peruanische Küste wenig kennen, die bei ähnlichen klimatischen Verhältnissen eine ähnliche Vegetation besitzt. Schon jedem Laien fällt bei dem ersten Betreten der Inseln die Aehnlichkeit ihrer Vegetation mit der der peruanischen Küste auf, und es ist diese Analogie ganz natürlich, da Meeresströmung und Winde von dorther kommen.

—r.

Nach J. D. Hooker hat die Theepflanze die heftige Kälte des letzten Januar-Monats in Kew an derselben Wand überlebt, wo acclimatisirte und halbacclimatisirte Pflanzen zu Grunde gegangen sind. Ueberhaupt führt H. diese Pflanzen unter den auffallendsten Beispielen anscheinender Gleichgiltigkeit gegen natürliche Boden- und Klima-Bedingungen an. Sie gedeiht nämlich in den heissen feuchten Thälern von Assam üppig, an Orten, wo das Thermometer 70 bis 83° F. (17—23½° R.) Wärme zeigt, und die Atmosphäre beständig so feucht ist, dass, wie man sagt, Taschenuhren nach wenigen Monaten Tragens zerstört werden; nicht weniger einheimisch ist sie aber auch in Nordwest-Indien, wo die Sommer eben so heiss und wolkenlos sind wie irgend in der Welt, und wo in den Wintern sehr grosse Kälte herrscht. —r.

Nach Prof. **Rochleder** findet sich in den männlichen Blüthen von *Juglans regia* Oxalsäure in grosser Menge vor. Nucin dagegen ist darin nicht enthalten. wohl aber ein Stoff, der durch Einwirkung von Mineralsäuren in der Wärme eine Spaltung erleidet, die keine Bildung von Nucin zur Folge hat. —r.

Ankündigung und Einladung.

Soeben hat der I. Band des nachbezeichneten Werkes die Presse verlassen:

Geschichte und Literatur der Lichenologie von den ältesten Zeiten an bis zum Schlusse des Jahres 1865, von A. v. **Krempelhuber**. 2. Bde. München 1867. 8 I. pp. 610 et IV. Mit dem Bildnisse A. Massalongo's. Druck von Dr. C Wolf & Sohn. Im Selbstverlage des Verfassers. Preis des I. Bandes 2 Thlr. 26 Sgr. = 5 fl.

Wohl Jeder, der sich mit dem speciellen Studium der Lichenen beschäftigt oder sich für diese zierlichen und interessanten Gewächse überhaupt interessirt, Jeder der nicht allein die Geschichte und Literatur der Botanik im Allgemeinen, sondern auch der einzelnen Zweige dieser lieblichen Wissenschaft gemäss Neigung oder Beruf kennen zu lernen wünscht oder kennen lernen muss, wird bisher mit Bedauern in dem reichen Schatze der botanischen Literatur ein Werk vermisst haben, welches über die Entwicklung und die allmähligen Fortschritte der Lichenologie bis zu ihrem gegenwärtigen Standpunkte, über die gesammte Literatur dieses Zweiges der Botanik, welcher sich in neuerer Zeit bekanntlich allenthalben so viele Freunde und Anhänger erworben hat, befriedigenden Aufschluss giebt.

Diesem Mangel abzuhelfen, hat der Unterzeichnete, welchen ein mehr als 20 Jahre hindurch fortgesetztes Studium der Lichenen mit der Geschichte und Literatur dieser Gewächse besonders vertraut gemacht hat, sich entschlossen, obiges Werk herauszugeben. Die nachstehende kurze Uebersicht des Inhaltes möge dienen, zu zeigen, dass der Verfasser bestrebt war, die Aufgabe welche er sich gestellt hatte, in umfassender Weise zu lösen.

In der I. Abtheilung des 1. Bandes sind (p. 1 — p. 461), der Anfang, die allmählige Entwicklung und die Fortschritte der Lichenologie, wie sie in allen civilisirten Ländern der Erde und zu allen Zeiten bis Schluss 1865 stattgefunden haben, geschildert.

Mehr als 1300 Noten, welche diese Schilderung begleiten, weisen die betreffende Literatur nach, in der Weise, dass darin Titel und Inhalt jedes einzelnen Werkes, jeder einzelnen Abhandlung kurz angegeben ist.

Die Literatur ist ganz vollständig und führt nicht allein alle selbstständig erschienenen Werke sondern auch alle einzelnen, in den verschiedenen botanischen Zeitschriften, Gesellschaftsschriften etc. enthaltenen lichenologischen Abhandlungen — selbst die kleinsten nicht ausgenommen — auf.

Die Abtheilung II. (pag. 465—608) giebt eine vollständige Uebersicht der gesammten lichenologischen Literatur, systematisch und chronologisch geordnet.

Sehr schnell übersieht man hier, was über die Lichenen im Allgemeinen, was über die Anatomie, Physiologie, den Nutzen und Gebrauch, die Chemie, etc. dieser Gewächse, was über die Lichenen-Flora jedes einzelnen Welttheiles, jedes Landes etc. bisher veröffentlicht worden ist.

Ein Verzeichniss der Namen sämmtlicher bis jetzt verstorbener Lichenologen nebst biographischen Notizen, dann eine Uebersicht der berühmtesten Flechten-Herbare verstorbener Lichenologen und der gegenwärtigen Eigenthümer dieser Herbare, ferner ein vollständiges alphabetisches Autorenverzeichniss bilden den Schluss des I. Bandes.

Der II. Band, welcher im Manuscript vollständig druckfertig vorliegt, ohngefähr dieselbe Bogenzahl wie der I. Band umfassen und dessen Druck demnächst beginnen wird, enthält in der I. Abtheilung eine Uebersicht der Stellungen, welche der Familie der Lichenen in den bisher veröffentlichten allgemeinen Pflanzensystemen gegeben worden ist, in der II. Abtheilung aber die sämmtlichen bisher proponirten oder angewendeten Flechtensysteme und Eintheilungs-Methoden, 59 an der Zahl, mit den Diagnosen der Ordnungen, Tribus, Gattungen etc.

In der III. Abtheilung endlich findet man eine Uebersicht der sämmtlichen bisher bekannten Flechten (über 4000 Arten) in der Reihenfolge, wie sie im Laufe der Jahrhunderte nach und nach entdeckt worden sind, und in der Art zusammengestellt, dass man mittelst des beigefügten alphabetischen Registers mit Leichtigkeit sogleich darin nachschlagen kann, welche neue Flechten-Arten jeder Forscher entdeckt oder bekannt gemacht hat und zu welcher Zeit und in welchem Werke jede von diesen Arten zuerst beschrieben worden ist.

So construirt dürfte dieses Werk für jeden Lichenologen und Flechten-Freund ein unentbehrliches Handbuch bilden, ja demselben in mancher Beziehung eine ganze lichenologische Bibliothek ersetzen. Aber auch in keiner öffentlichen oder grösseren Privat-Bibliothek welche überhaupt botanischen Werken Raum giebt, sollte dasselbe fehlen, Jedem, der sich mit der Geschichte und Literatur der Botanik befasst, zur Hand sein.

Gefällige Bestellungen auf den bereits erschienenen I. Band (wie auch gleichzeitig — wenn es beliebt — auf den II. demnächst nachfolgenden Band) wollen entweder direkt an den Verfasser oder an die Buchhandlung von Christ. Kaiser in München (Residenzstrasse Nr. 24) gerichtet werden, welche für den I. Band ausser obigem Preisse von 2 Thlr. 26 Sgr. noch eine mässige Provisions-Gebühr berechnen wird.

München, im October 1867.

A. v. Krempelhuber (Amalienstrasse Nr. 3).

Eingelaufene Manuscripte.

Dr. A. W. Eichler: Kurzer Bericht über den internationalen botanischen Congress zu Paris vom 16. bis 23. August 1867.

Dr. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose II. Mit 5 lith. Tafeln.

Dr. Strohecker: Zur Chemie der Mycophycee *Hormiscium cerevisiae* Bail.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 31.

Regensburg. Ausgegeben den 5. November. **1867.**

Inhalt. A. W. Eichler: Kurzer Bericht über den internationalen botanischen Congress in Paris vom 16—23. August 1867. — Botanische Notizen. Botanische Neuigkeiten im Buchhandel. — Verzeichniss der für die Sammlungen der königl. botanischen Gellschaft eingegangenen Beiträge.

Kurzer Bericht über den internationalen botanischen Congress zu Paris vom 16—23. August 1867. Von A. W. Eichler.

In ihrer Sitzung vom 22. Februar d. J. fasste die Société botanique de France den Beschluss, mit Rücksicht auf die Weltausstellung und den in Folge derselben in Paris zu erwartenden zahlreichen Fremdenbesuch, ihre auf das Jahr 1867 treffende ausserordentliche Versammlung in Paris abzuhalten und damit einen internationalen botanischen Congress zu verbinden. Für die ausserordentliche Versammlung wurde die Zeit vom 26. Juli bis 16. August, und die darauf folgende Woche vom 16. bis 23. August für den Congress festgesetzt. Es ergingen somit unter dem 23. März und 20. April Einladungsschreiben an die Botaniker aller Länder, in welchen zugleich das vorläufige Programm bekannt gegeben wurde. Diesem zufolge sollten die ersten 3 Wochen hauptsächlich zu gemeinsamer Besichtigung der botanisch interessanten Theile der Ausstellung, sowie zum Vortrag specieller Berichte über dieselben angewendet werden, während der

Congress einestheils zu Vorträgen aus beliebigen Zweigen der Botanik, anderntheils zu Besprechung einiger Capitalfragen dienen sollte. Besonders wurde in Aussicht gestellt, dem Congresse folgende 2 Punkte zur Discussion vorzulegen: 1) Die Frage über den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Verbreitung der Pflanzenarten; 2) ein allgemeines Reglement für die botanische Nomenclatur. — Ueber den letzteren Gegenstand sollte vorher noch eine besondere Schrift ausgearbeitet werden, die als Basis der Discussion dienen könnte, und hatte dieselbe auf Ansuchen der Gesellschaft Herr Alphonse De Candolle übernommen.

Referent besuchte Paris vom 3. bis zum 26. Aug. und nahm während dieser Zeit an sämmtlichen Sitzungen und mehreren Excursionen, sowohl der ausserordentlichen Versammlung als des eigentlichen Congresses Theil. Da es vorzugsweise der letztere ist, der auf ein allgemeineres Interesse Anspruch machen kann, so sei es versucht, darüber im Folgenden den Lesern der Flora einen kurzen Bericht zu erstatten. Hiebei müssen wir jedoch im Voraus bemerken, dass dieser Bericht nichts anderes sein kann und will, als eine einfache Erzählung über die Vorgänge in den Sitzungen, Zweck und Richtung der Excursionen; dagegen sind wir nicht in der Lage, Auszüge aus den gehaltenen Vorträgen, Resumé's aus den Discussionen und Schilderungen des auf den Ausflügen Gesehenen zu geben. Denn was die Vorträge betrifft, so wurden bei der Kürze der dafür aufwendbaren Zeit die meisten derselben der Versammlung nur in Fragmenten dargeboten und die vollständige Mittheilung den Acten des Congresses vorbehalten; anderntheils — und dies gilt auch in Bezug auf die Discussionen — dürfen wir uns nicht erlauben, dem Berichte vorzugreifen, den die Société botanique augenblicklich vorbereitet und der dem Vernehmen nach bereits in der nächsten Zeit der Oeffentlichkeit wird übergeben werden; und schliesslich eine Schilderung der Gärten von Versailles, des Jardin des plantes und der anderen Punkte, nach welchen sich die Excursionen richteten, übersteigt unsere Kräfte.

Es haben an dem Congresse etwa 150 Personen Theil genommen, durch welche so ziemlich alle Länder Europa's und noch einige aussereuropäische Staaten repräsentirt waren. Nachstehend eine Liste derselben, in welcher indess von den natürlich am zahlreichsten versammelten französischen Botanikern, sowie von denen einiger andern Länder nur die bei uns bekannteren Namen aufgeführt wurden.

Frankreich.

Brongniart, DeCaisne, Duchartre, Naudin, Lestiboudois, Fournier, Cosson, Bureau, Cordier, Kralik, G. Planchon, Schoenefeld, Gubler, Sagot, Groenland, Roze, Vilmorin, sämmtlich aus Paris; Bornet und Thuret aus Antibes, Boreau aus Angers, Malbranche aus Rouen, Germain de St. Pierre aus Costebelle, Faivre aus Lyon, Weddell aus Poitiers, J. E. Planchon aus Montpellier, Durieu de Maisonneuve aus Bordeaux, Kirschleger aus Strassburg.

Deutschland.

Schultz-Schultzenstein, C. Koch und Kny aus Berlin, Göppert aus Breslau, Münter aus Greifswald, Stizenberger aus Constanz, Kanitz aus Wien, O. Kuntze aus Leipzig, Radlkofer und Eichler aus München.

Schweiz.

Alph. De Candolle aus Genf, Flückiger aus Bern.

Belgien.

Du Mortier aus Tournay, Senator Cannart d'Hamale aus Malines, Coemans und Bommer aus Brüssel, Morren aus Lüttich, Wesmaël aus Mons, Dardenne aus Andennes.

England, Irland etc.

D. Moore aus Dublin, Rob. Warner aus London, John Brown aus Capstadt.

Italien.

Santo Garovaglio aus Pavia, Malinverni aus Vercelli, Lancia de Brolo aus Palermo.

Russland.

Géléznoff aus Moskau, Famintzin aus St. Petersburg, Nylander aus Helsingfors.

Türkei.

Abdullah-Bey (Dr. Hammerschmidt) aus Constantinopel.

Brasilien.

Saldanha da Gama aus Rio de Janeiro.

Neu-Granada.

José Triana aus Sta. Fé de Bogota.

Die Eröffnung des Congresses und zugleich seine erste Sitzung fand Statt am 16 August 8 Uhr Abends, in einem der Säle der Sociéte impériale et centrale d'horticulture (Rue de Grenelle St. Germain 84), den letztere der botan. Gesellschaft für die Dauer des Congresses überlassen hatte. Herr Rivière, der treffliche Vorstand der Luxembourg-Gärten, hatte denselben mit Blatt- und blühenden Pflanzen reich und geschmackvoll decorirt, Herr Bernard Verlot, Obergärtner des Jardin des plantes, eine grosse Suite von Instrumenten ausgelegt, wie sie der sammelnde Botaniker bedarf; und endlich fand man hier noch eine reiche Auswahl neuerer botanischer Schriften, welche von den Buchhandlungen Baillière et fils, Klincksieck und Savy eingesendet worden waren. Der Vicepräsident der Gesellschaft, Hr. Duchartre, welcher in Abwesenheit des durch Unwohlsein am Erscheinen verhinderten Präsidenten DeCaisne mit dem Präsidium betraut war, eröffnete, assistirt von den Mitgliedern des Organisationscomités, den Congress mit einigen kurzen Worten, in welchen er die Genugthuung der Gesellschaft ausdrückte, eine so ansehnliche Zahl von' Botanikern ihrer Einladung nachgekommen zu sehen, und schritt darauf zur Verlesung des von dem Organisationscomité aufgestellten Bureau des Congresses. Dasselbe wurde durch Akklamation bestätigt und trat sogleich in Function. Hiernach waren gewählt als:

Präsident: Alphonse de Candolle.

Vicepräsidenten: Duchartre aus Paris, Cannart d'Hamale aus Malines (Belgien), Du Mortier aus Tournay, Göppert aus Breslau, Schultz-Schultzenstein aus Berlin, Géléznoff aus Moskau, Santo Garovaglio aus Pavia, Nylander aus Helsingfors und D. Moore aus Dublin [1]):

Secretäre: Cam. Personnat aus Paris, E. Morren aus Lüttich, Famintzin aus St. Petersburg, Saldanha da Gama aus Rio de Janeiro, Triana aus Sta. Fé de Bogota, Kanitz aus Wien und Eichler aus München.

General-Secretär und Redakteur: Eugen Fournier aus Paris.

Hierauf wurde die allgemeine Tagesordnung für den Congress bekannt gegeben (über welche in der II. Sitzung ein autographirtes Programm vertheilt wurde) und nach einigen weiteren geschäftlichen Mittheilungen, wie Verlesung und Vorlegung eingelaufener Briefe und Schriften, eine Commission ernannt, welche die oben erwähnte, von Alph. De Candolle für den Congress ausgearbeitete Schrift, betreffend die Regelung der botanischen Nomenclatur, in besonderer Sitzung zu prüfen beauftragt wurde, ehe dieselbe dem Congress zur allgemeinen Discussion unterbreitet werde. Diese Schrift lag bereits gedruckt vor und führte den

---

1) **Moore** wurde eigentlich erst in der dritten Sitzung cooptirt, an Stelle des ursprünglich vorgeschlagenen, aber am Besuche des Congresses verhinderten Prof. Andersson aus Stockholm.

Titel: Lois de nomenclature botanique; sie wurde jetzt an die anwesenden Mitglieder vertheilt. Zu Mitgliedern der Commission wurden ernannt: Du Mortier als Präsident, Alph. De Candolle, Cosson, Weddell, Bureau, Planchon der Aeltere, Boreau und Eichler.

Es folgte nun eine Anzahl Vorträge. Zuerst sprach Herr Aug. Rivière, Vorstand des Jardin du Luxembourg, über die Befruchtung der Orchideen, unter Vorzeigung mehrerer, gerade in Blüthe befindlicher Hybriden verschiedener Arten. Nach ihm ergriff auf mehrseitige Aufforderung Prof. Schultz-Schultzenstein aus Berlin das Wort, um in freier Rede sich über seine Lehre von der Anaphytose zu verbreiten; er entwickelte hierbei im Wesentlichen die leitenden Ideen seiner Cyclosentheorie, welche ihn zur Bekämpfung der modernen Metamorphosenlehre und zur Aufstellung des „Anaphytons" als des pflanzlichen Individuums führten — in der bereits aus anderweitigen Kundgebungen des Redners bekannten Form. — Der Professor der Botanik an der Ecole de Pharmacie zu Paris, Hr. Gust. Planchon, verlas darauf den I. Theil einer Abhandlung, welche von Prof. Caruel in Florenz eingesendet worden war und die Flora der Gabbros von Toscana zum Gegenstande hatte. Der Schluss dieses Vortrages wurde in der nächsten Sitzung mitgetheilt und daran eine Discussion geknüpft, welche, zugleich mit dem Vortrage selbst, als die Verhandlung des Congresses über die im Programme bezeichnete erste Frage von dem Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Gewächse angesehen werden muss; denn dieses Thema wurde später, wesentlich wegen Mangels an Zeit, nicht wieder berührt. Prof. Caruel demonstrirte in besagter Abhandlung, dass es bei der Verbreitung der meisten Pflanzen weder ausschliesslich auf die chemische, noch allein auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens ankomme, sondern dass wesentlich dabei noch die allgemeinen klimatischen Verhältnisse, für welche die betreffende Pflanze organisirt sei, mit in Rechnung gebracht werden müssten. Eine Pflanze z. B., die ein gewisses Mittel von Wärme und Feuchtigkeit verlange, werde tief im Süden einen kieselhaltigen und feuchten Boden vorziehen, weil er kühler sei, hoch im Norden aber einen kalkhaltigen und trocknen Boden, weil er wärmen sei; wo sie dort und hier das eine oder das andere nicht fände, werde sie fehlen oder nur vereinzelt vorkommen. U. s. w. Im Verlaufe der Discussion wurde von dem Präsidenten De Candolle noch als weiteres wesentliches Moment für die

Verbreitung der Pflanzen hervorgehoben: der Kampf ums Dasein, den die für ähnliche Existenzbedingungen eingerichteten Arten miteinander durchzufechten haben und durch welchen nachweislich Pflanzen, welche an irgend einer Lokalität deren klimatischen, chemischen und physikalischen Verhältnissen nach ganz gut ihr Fortkommen finden könnten, von anderen, die die gleichen Ansprüche machten aber stärker seien, ausgeschlossen oder verdrängt würden. — Den Schluss dieser Sitzung bildeten einige, mehr den Charakter einer Unterhaltung, als den eines eigentlichen Vortrags bildende Mittheilungen des Herrn Du Mortier über verschiedene neue oder seltene Pflanzen der belgischen Flora. Die Sitzung endigte gegen Mitternacht.

Der nächste Tag, Samstag der 17. Aug., wurde zu einem Besuche der Weltausstellung, der Abend zu einer zweiten Sitzung verwendet. Unter der Leitung des kais. brasilianischen Ausstellungs-Commissärs, H. Saldanha da Gama, nahm man des Vormittags die brasilianische Abtheilung, soweit dieselbe von botanischem Interesse war, in Augenschein. Es war besonders eine grossartige und inmitten einer Urwalddecoration wundervoll aufgestellte Sammlung brasilianischer Hölzer, theils im Rohzustande, theils angeschnitten oder polirt, ausgestellt von Saldanha da Gama selbst, welche sich der allgemeinsten Aufmerksamkeit und bewundernden Theilnahme zu erfreuen hatte; daneben boten zahlreiche Producte, Droguen und chemische Präparate pflanzlichen Ursprungs, von Apotheker Dr. Theodor Peckolt aus Canta Gallo (bei Rio de Janeiro) eingesendet, reichen Stoff zur Belehrung. Ausserdem besichtigte man noch die Ausstellung Neu Granada's, in welcher Triana eine ausgezeichnete Holz-, Frucht-, Rinden- und anderweitige Produkten- und Droguencollection (für die er verdientermassen die grosse goldene Medaille erhalten) zur Schau gestellt hatte. Des Nachmittags wurden unter Führung verschiedener Mitglieder des Congresses die in botanischer Hinsicht vielfach wichtigen Abtheilungen der spanischen, portugiesischen und französischen Colonieen besucht. Unter letzteren erregte namentlich eine sehr grosse und wohlbestimmte Sammlung officineller, technisch und ökonomisch wichtiger Früchte, Samen, Rinden etc. aus Guadeloupe und Martinique das allgemeinste Interesse, in den spanischen und portugiesischen Annexen mehrere reiche Holzsammlungen, Herbarien (so ein grosses Herbar der Flora von Cuba), ein mächtiger Stamm von *Welwitschia mirabilis* etc.

Die Abendsitzung, welche von 8 bis nach 12 Uhr dauerte (wie auch die folgenden), wurde durch einen Vortrag des Herrn Famintzin aus St. Petersburg eingeleitet über die Wirkung des Lichts auf *Spirogyra*. Redner theilte hierin dem Congresse im Wesentlichen die Untersuchungen mit, die er vor nicht langem auch im Bulletin der Akademie zu Petersburg veröffentlicht hat. Hieran schlossen sich geschäftliche Mittheilungen, Verlesung von Briefen etc., eine Sparte übrigens, die sich in allen folgenden Sitzungen wiederholte und deren wir daher im weiteren Verlaufe unseres Berichtes nicht jedesmal wieder besonders Erwähnung thun werden. — Es sprach sodann Professor Géléznoff aus Moskau über den Einfluss niedriger Temperaturgrade auf die Richtung von Baumästen, wie überhaupt über die Bewegungen, welche Temperaturveränderungen auf diese hervorbringen. Géléznoff war unabhängig von Caspary (der auf dem vorjährigen botanischen Congress in London bekanntlich Beobachtungen über den nämlichen Gegenstand mitgetheilt hat) auf die Erscheinung aufmerksam geworden, dass bei grosser Kälte sich die Baumäste senken, hatte dieselbe weiter verfolgt und war im Wesentlichen zu denselben Resultaten gekommen, wie Caspary. Ueber die Erklärung des Phänomens entspann sich eine längere Discussion ohne indess zu einem allgemein acceptirten Resultat zu führen. — Schliesslich wurde die Verlesung der oben erwähnten Abhandlung von Caruel zu Ende geführt und über die darin ausgesprochenen Ideen Meinungsaustausch gepflogen.

An diesem Tage fanden ausserdem noch 2 Sitzungen der zur Vorbesprechung der De Candolle'schen „Lois de nomenclature“ niedergesetzten Commission Statt, welche von Morgens 9—11 und Nachmittags 3—6 Uhr dauerten.

Sonntag, der 18. Aug., wurde zu einer botanischen Excursion nach Fontainebleau verwendet, an welcher sich jedoch Ref. nicht betheiligte und daher nicht in der Lage ist, darüber zu berichten. — Abends von 8—11 Uhr hielt die Commission noch eine Sitzung, in welcher die Vorberathung über die Lois de nomenclature zu Ende geführt wurde.

Montag, den 19. Aug. Vormittags besichtigte der Congress das Herbarium des Dr. Cosson, das neben der französischen Flora ganz besonders sich durch seinen Reichthum an Algierischen Pflanzen auszeichnet. Bekanntlich hat Cosson diese Flora in specielle Affektion genommen, sie auf 5 Reisen gründlich durchforscht, gesammelt, und ist gegenwärtig im Begriffe, die Resultate seiner Untersuchungen in einem grösseren Werke bekannt zu geben. Von da begab man sich nach den neuangelegten grossartigen Pflanzengärten der Buttes Chaumont und den reizenden Parks von Monceaux, die zahllosen und wundervoll gehegten Zöglinge dieser Etablissements in Augenschein zu nehmen.

Die Abendsitzung begann wie gewöhnlich um 8 und schloss gegen 12 Uhr. D. Moore, der verdiente Director des botanischen Gartens zu Dublin, begann dieselbe, unter lebhaftem Beifall der Versammlung, mit Vorlegung einer reichen Suite frischer Exemplare verschiedener Schlauch- und Kannenpflanzen (*Nepenthes*, *Cephalotus*, *Sarracenia* und *Darlingtonia*). Dieselben stammten zumeist aus dem botan. Garten zu Dublin und waren von Hrn. Moore selbst gezogen, einige wenige aus dem Etablissement von Veitch in London; es waren darunter äusserst seltene und kaum sonst noch cultivirte Species, alle in vortrefflichem üppigem Zustande. Moore theilte hierbei über die Cultur dieser Pflanzen in englischer Sprache einiges Nähere mit.

Der Congress wandte sich hierauf zur Inangriffnahme der zweiten im Programme bezeichneten Hauptaufgabe, zur General-Discussion über die mehrerwähnten Lois de nomenclature von Alph. De Candolle. Diese Schrift enthielt im Wesentlichen eine Zusammenstellung der Regeln der botanischen Namengebung, incl. Autoritätsanwendung, Prioritätsbestimmung und Synonymengebrauch, wie dieselben durch die Praxis der hervorragendsten Systematiker unseres Jahrhunderts auf Grundlage der von Linné gegebenen Nomenklatursatzungen nach und nach sich herausgebildet hat. Diese Regeln waren unter 3 Capiteln in 68 Paragraphen zusammengestellt, mit einer geschichtlichen, sowie die Aufgabe begründenden und bezeichnenden Einleitung versehen und von einem erläuternden Commentare gefolgt. Die Aufgabe des Congresses sollte es nun sein, dieses Regulativ (in specie also die 68 Paragraphen) kritisch zu prüfen, etwaige Abänderungen zu vereinbaren, und schliesslich ein Verdict über seine Anwendbarkeit und Empfehlungswürdigkeit zu fällen. Um dies mit möglichster Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit auszuführen, hatte der Congress, wie wir bereits erwähnten, gleich im Anfang die Schrift zur Vorbesprechung an einen besonders dazu niedergesetzten Ausschuss verwiesen. Derselbe war am Tage vorher mit seiner Arbeit zu Ende gekommen, hatte sich über die Annehmbarkeit des Regulativs im Allgemeinen einig erklärt, indess noch eine Anzahl von Abänderungen für nöthig oder wünschenswerth befunden. Indem nunmehr die

Angelegenheit vor den Gesammtcongress gebracht wurde, nahm die nun folgende Verhandlung die Form an, dass Paragraph für Paragraph, sowohl in der ursprünglichen Fassung, als mit den Amendements des Ausschusses, der Discussion unterbreitet wurde. Mit dem Vortrage wurde seitens der Commission Herr Alph. De Candolle, mit der Leitung der Verhandlungen der Vicepräsident Hr. Du Mortier betraut. Die Debatte erfreute sich sehr allgemeiner Theilnahme, war lebhaft, theilweise bewegt, und nahm nicht nur den Rest dieser Sitzung, sondern auch den bei weitem grössten Theil der nächsten, sowie der Sitzung vom darauffolgenden Freitage in Anspruch; einige Punkte sogar, die zur wiederholten Prüfung an den Ausschuss zurückverwiesen wurden, nöthigten diesen zu einer nochmaligen vierten Sitzung. — Man wolle indess Referenten erlassen, über die Einzelheiten dieser langen Debatten Mittheilung zu machen; man wird dieselben demnächst im Congress-Berichte der Société botanique de France lesen, und es genüge hier, zu constatiren, dass man schliesslich den gesammten Entwurf, jedoch mit der Mehrzahl der von der Commission vorgeschlagenen Abänderungen, sowie noch einigen weiteren, die sich im Laufe der Discussion ergaben, mit Einstimmigkeit als „Loi de nomenclature“ zunächst für sich annahm, denselben aber damit der botanischen Welt im Allgemeinen empfohlen haben zu wollen beschloss. Nur über einige wenige Punkte konnte keine absolute Einhelligkeit erzielt werden, so namentlich nicht über die Frage, welche Autorität den Pflanzen-Namen beizusetzen sei, falls dieselben durch Uebergang in ein anderes — bereits vorhandenes oder neu gebildetes — Genus, oder durch Umstellung in eine andere systematische Kategorie (z. B. durch Erhebung einer Varietät zur Species, Section zum Genus) Abänderungen erlitten hätten. Die einen wollten unter allen Umständen denjenigen Autor beigesetzt wissen, von welchem die Namenkombination zuerst und vollständig und in dem in jedem einzelnen Falle gemeinten systematischen Sinne herrühre, wenn auch die Aufstellung der Form als solcher einem andern Autor zuzuschreiben sei; die andern wünschten, wenn auch nur in Parenthese, neben dem Namenautor auch noch den eigentlichen Autor der Form anzuführen, wenn diese nur eben in ihrer Integrität oder ihrem Typus nach anerkannt werde, ohne Rücksicht darauf, ob sie früher in einem anderen Genus oder in einer andern systematischen Kategorie gestanden habe. Bei der Abstimmung hierüber blieben die Vertheidiger der letzteren Methode (zu welchen auch Ref. gehörte) in bedeutender Minorität. Weitere umständliche Discussionen erregten auch noch die Benennungen der verschiedenen systematischen Kategorieen, die Grenzen, bis zu welchen dieselben nach unten fortzuführen seien (einige wollten die Gliederung nicht weiter als bis zur Varietät geführt wissen, die Mehrzahl dagegen noch Subvarietas, Variatio, Lusus etc. als systematischen Begriff festhalten), ferner die Bezeichnung der Hybriden, die Bestimmung dessen, was Publication eines Pflanzennamens sei etc. Indess ergab sich über diese letzteren Punkte schliesslich fast stets eine ziemliche Einstimmigkeit.

In dieser Sitzung kam, wie bereits bemerkt, sonst nichts weiter zur Verhandlung.

Dienstag, der 20. Aug., wurde zu einem Ausfluge nach Verrières benützt, wo man das weltbekannte hortikulturistische Etablissement des Hauses Vilmorin-Andrieux besichtigte. Es reihte sich daran ein glänzendes, durch die heiterste Geselligkeit ausgezeichnetes und durch zahlreiche Toaste belebtes Banket, welches die auch in der scientia amabilis wohlbewanderte Inhaberin des Etablissements, Madame Lévêque de Vilmorin, nebst ihren Söhnen, Henry und Maurice de Vilmorin, Mitgliedern der Société botanique, mit wahrhaft fürstlicher Freigebigkeit und fürstlichem Luxus den Mitgliedern des Congresses unter den Bäumen ihres Parkes veranstaltet hatte. Sei diesem Hause für die Ehre, die es dadurch unserer Wissenschaft erwiesen, auch in diesen Blättern Dank gebracht.

Mittwoch, der 21. Aug. Die Tageszeit diente zu einer Excursion nach Versailles. Man nahm hier die grossartigen, auch an schönen Gewächshauspflanzen reichen kaiserlichen Küchengärten, die Orangerie und Parks des Schlosses, sowie die berühmte Geburtsstätte des natürlichen Systems, die Gärten von Trianon, in Augenschein. — Die Sitzung des Abends wurde eröffnet durch einen Vortrag des Hrn. D. Moore aus Dublin über die *Erica*-Arten von Irland, sowie über einige andere seltene oder merkwürdige Pflanzen dieser Insel, unter Vorzeigung von frischen und getrockneten Exemplaren. Es schloss sich daran die Fortsetzung der Generaldebatte über die Lois de nomenclature, welche den übrigen Abend ausfüllte.

Donnerstag, der 22. Aug. Im Laufe des Tages Ausflug nach dem Jardin fleuriste de la ville de Paris in der Vorstadt Passy, dem grössten gärtnerischen Etablissement der Capitale;

sodann Besichtigung des Museums der botanischen Mäcenatenfamilie Delessert, unzweifelhaft, sowohl an Herbarien als an botanischen Werken, eine der schönsten und reichsten Sammlungen der Welt.

Die Abendsitzung, in Abwesenheit De Candolle's unter dem Präsidium des Hrn. Du Mortier, war ausschliesslich Vorträgen gewidmet. Es sprachen:

1) Dr. Eug. Fournier aus Paris: Ueber die Etymologie der Namen, welche die Cypresse bei den Alten (Griechen, Römern, Juden, Persern, im Sanskrit etc.) führte.

2) Dr. Eichler aus München: Ueber die morphologische Structur der weiblichen Blüthe der *Balanophoreen*.

3) H. A. Weddel aus Poitiers: Ueber die Akklimatisation der Chinabäume und die bisherigen Ergebnisse der China-Cultur in den niederländischen und englischen Colonieen.

4) Rob. Warner aus London: Ueber die Cultur der Orchideen.

5) E. Faivre aus Lyon: Ueber das Wachsthum des Blüthenschaftes und der Blüthen der *Agaven*.

6) Camille Personnat aus Paris: Ueber die japanische Seidenraupe (Bombyx Yama-maï), ihre Einführung in Frankreich (deren Verdienst dem Redner gebührt), ihre Zucht und über die Gewächse (besonders Eichenarten), von welchen sich dieselbe nährt.

7) Prof. J. E. Planchon aus Montpellier: Ueber die anomale Structur des Holzkörpers von *Erodium petraeum*.

8) Victor Personnat aus Sallanches (Savoyen): Ueber die Flora des „Jardin du mer de glace" bei Chamounix.

9) Prof. Kirschleger aus Strassburg: Demonstration und Erläuterung einiger merkwürdiger Pflanzen-Missbildungen.

10) M. Cornu aus Paris: Ueber eine androgyne Weide.

Freitag, der 23. Aug. Vormittags Besuch der Ecole de Pharmacie und Besichtigung von deren Sammlungen unter Führung des Prof. G. Planchon. Gleichzeitig damit nachträgliche Sitzung der Commission, um die von dem Congress an sie zurückverwiesenen Punkte der Lois de nomenclature nochmals zu prüfen. — Nachmittags Besuch des Jardin des plantes und der botanischen Abtheilung des Museum d'histoire naturelle, unter Führung der Herren Brongniart, DeCaisne und Naudin.

Abendsitzung: Hierin wurde zunächst die Debatte über die Lois de nomenclature zu Ende gebracht, deren Endergebniss wir bereits oben mitgetheilt haben, und hieran noch eine Anzahl Vorträge geschlossen, nämlich:

1) Germain de St. Pierre aus Costebelle: Betrachtungen über die Erscheinung der Hybridität, nach Erfahrungen an Arten der Gattung *Lagenaria*.

2) B. Balansa aus Paris: Ueber eine Form der *Poa pilosa*.

3) Dr. Kny aus Berlin: Ueber die Keimung der Sporen von *Osmunda*.

4) Camille Personnat aus Paris: Ueber die Flora von Ardèche.

Mehrere weiters noch angekündigte Vorträge konnten theils wegen Zeitmangels, theils wegen Verhinderung der resp. Verfasser am Besuche dieser Sitzung, nicht gehalten werden, und wurden die Manuscripte ungelesen dem Bureau zur Veröffentlichung in den Acten des Congresses übergeben. Es befanden sich darunter Abhandlungen von Radlkofer aus München: über die Blüthen der *Sapindaceen*, von Prof. Orphanides aus Athen: über die Vegetation von Griechenland, von Robillard aus Valencia: Ueber eine Anomalie im Wachsthum von *Pelargonium*, und noch einige andre.

Nach Dankbezeugnngen, die De Candolle und Du Mortier in eigenem und der übrigen Auswärtigen Namen der Société botanique für die freundliche Aufnahme und vielfache Unterstützung, deren sich jene von der Gesellschaft zu erfreuen hatten, darbrachten, und nach Aeusserungen des Dankes, den umgekehrt die Gesellschaft den Herren De Candolle und Du Mortier für die ausgezeichnete Leitung des Congresses und ersterem noch besonders für die Ausarbeitung der Lois de nomenclature, sämmtlichen auswärtigen Theilnehmer des Congresses aber für ihre lebhafte Antheilnahme an dessen Arbeiten sowie für ihren zahlreichen Besuch überhaupt abstatteten, wurde der Congress geschlossen. Es fand indess den darauffolgenden Sonntag noch eine Excursion nach Montmorency und ein gemeinschaftliches Dîner d'adieu statt, so dass dieses erst als der eigentliche Schluss des Congresses betrachtet werden muss. Ref., der an diesem Tage Paris verliess, konnte leider nicht daran Theil nehmen, hat indess später von Theilnehmern in Erfahrung gebracht, dass dieser Tag noch ein äusserst belehrungs- und genussreicher und so ein würdiger Schluss dieser schönen Versammlung gewesen sei.

Man wird sich aus diesem, leider nur sehr unvollkommenen Berichte überzeugen, dass der Congress seine Zeit wohl angewendet und hoffentlich manches zum dauernden Nutzen der Wissenschaft geleistet hat. Nicht am geringsten aber sind neben diesem noch anzuschlagen die freundschaftlichen und collegialen Verbindungen, die hier geknüpft wurden, und zu deren Schliessung nicht nur das Gefühl der Zusammengehörigkeit zu dem keine Verschiedenheit der Nationen kennenden Staate der Wissenschaft, sondern ganz besonders auch das freundliche Entgegenkommen und die liebenswürdige Gastfreundschaft unserer überrheinischen Wissenschaftsgenossen auf das glücklichste zusammenwirkten. Hiefür ihnen allen den wärmsten Dank.

Botanische Notizen.

Die patagonische Vegetation — zwischen 38° 50′ und 43° 15′ s. Br. — trägt nach **Heusser** und **Claraz** (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin II. S. 325) den Typus des trockenen Klima's. Nur diejenigen Stellen, die durch ihre niedrige Lage fruchtbar sind, die sogenannten bajos (Thäler, Vertiefungen), zeigen einen eigentlichen Rasen, und überhaupt eine Vegetation, die an die Pampas erinnert. Es sind Glumaceen, unter welchen die cortadera *(Gynerium argenteum)*, die carizo *(Phalaris)* und die totora (*Typha)* sich auszeichnen nebst einigen reinen Grasarten. Die Arten, obwohl specifisch verschieden, sind doch nach Gattungen und Familien den meisten der mitteleuropäischen Thäler entsprechend. Im Thal des Rio Negro kommt die südamerikanische Weide *(Salix Humboldtiana)* längs des Flusses in schmalen Saumwäldern vor und wird als Bauholz benützt. Ein Schafthalm *(Equisetum)*, der überall längs des Flusses wächst, und einige seltene Moose und Flechten sind die einzigen Repräsentanten der cryptogamischen Gewächse. In den Tiefen finden sich aber häufig Salzablagerungen oder salzige Auswitterungen. Hier ist die Vegetation der Niederungen eine rein salzige, Salicornien, hier juine genannt, und eine holzige Synantheree, (metorro genannt), sind die typischen Pflanzen solcher Stellen.

Ganz verschieden von der Flora des feuchten Alluvialbodens ist diejenige des Hochlandes, welches geologisch aus der sogenannten patagonischen Tertiärformation besteht. Schon Darwin macht darauf aufmerksam, dass die letztere ähnlich ist der Vegetation von Mendoza, aber wesentlich verschieden von der der eigentlichen Pampas. Der Hauptunterschied besteht darin, dass, während diese reine Grasfluren sind und nur hier und da ausnahmsweise einzelne Baumgruppen zeigen, jene (die patagonische) dagegen aus einem Gemisch von krautartigen und holzigen, gestrüppartigen Gewächsen besteht; bald herrschen die einen, bald die anderen vor, bald aber stehen beide ziemlich im Gleichgewicht. Die krautartige Vegetation wird hauptsächlich durch Gramineen gebildet; erst in zweiter Linie kommen die Synanthereen. Ein Rasen existirt nirgends, überall sieht man den kahlen Boden zwischen den Grasbüscheln. Im Winter werden diese Zwischenstellen meistens durch die grünen Blätter einer einjährigen Pflanze eingenommen, die hier alfilerillo *(Erodium)* genannt wird, und ein vortreffliches Futter, namentlich für Schafe ist. Diese Pflanze treibt nach jedem Regen, und breitet sich immer mehr aus, je mehr Rindvieh oder Schafe auf dem Boden weiden. — Die holzigen Gestrüppe erreichen Mannes- bis Reitershöhe. Beinahe alle sind dornig, krummästig, und zeichnen sich durch die Verkümmerung oder geringe Entwickelung der Blätter aus; hier und da fehlen letztere ganz. Die mata negra liefert ein Harz, das beim Verbrennen einen sehr unangenehmen Geruch entwickelt, der sich sogar dem damit gekochten oder gebratenen Fleisch mittheilt, während dagegen das Harz der encensis, wie dieser Name anzeigt, beim Verbrennen einen Weihrauch ähnlichen Geruch verbreitet. Noch ist ein Gesträuch zu erwähnen, das die Indianer elcui nennen. Seine Rinde ist wachsreich und streift sich als wachsartige Hülle ab. Die Indianer brennen die Zweige, sie in der Hand über eine Wasserschüssel haltend, um das abtropfende harzige Wachs im Wasser erstarren zu lassen und nachher zu kauen. Ganz charakteristisch für das patagonische Hochland sind ferner eine Menge verschiedener Cactus-Arten, die zum Theil über zwei Zoll lange und eisenharte Dornen haben, die den Pferden sehr gefährlich werden. —r.

Schon vor Jahren hat J. D. Hooker in der Natural History Review angeführt, wie sehr die eingeführten europäischen Pflanzen in Australien und auf Neu-Seeland zur Vernichtung der einheimischen Vegetation beitragen. Seitdem ist ihm aber die allermerkwürdigste Thatsache in Bezug hierauf mitgetheilt worden, nämlich dass der kleine weisse Klee und andere Pflanzen den neuseeländischen Flachs *(Phormium tenax)* wirklich erdrücken und förmlich tödten — eine Pflanze der gröbsten, härtesten und zähesten Art, die ungeheure holzartige Gruppen holziger Rhizomen bildet und Büschel schwertartiger 6 bis 10 Fuss hoher und in Textur und Faser ausserordentlich starker Blätter emportreibt. In einigen Beziehungen kommt der neuseeländische Flachs den mattenartig ineinander geflochtenen Büscheln von *Carex paniculata* nahe. Es ist schon schwer genug, sich die Möglichkeit zu denken, dass der weisse Klee in unsere Moore eindringt und diese Carex-Art verdrängt, allein dies wäre ein Kinderspiel im Vergleich zu dem Widerstande, welchen wahrscheinlicherweise das Phormium darbietet.

—r

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Böhm, J.: Ueber Function und Genesis der Zellen in den Gefässen des Holzes. Wien, Gerold's Sohn. 6 Ngr.

Burckhardt, H.: Säen und Pflanzen. Ein Beitrag zur Holzerziehung. 3. Aufl. 2. Heft. Hannover, Rümpler. 28 Ngr.

Commentario della società crittogamologica italiana. Febbrajo 1867. Vol. II. Fasc. III. Genova. 8 L.

De la pélorie des Pelargonium; par M. D. A. Gordon. Nancy.

Fritsch, K.: Normaler Blüthenkalender von Oesterreich, reducirt auf Wien. Wien, Gerold's Sohn. $^1/_3$ Thlr.

Göppert: Ueber Structurverhältnisse der Steinkohle, erläutert durch der Pariser Ausstellung übergebene Photographien. 20 Bl. gr. Fol. Nebst Text in 8. Breslau, Maruschke u. Berendt. 35 Thlr.

Hallier: Das Cholera-Contagium. Botanische Untersuchungen, Aerzten und Botanikern mitgetheilt. Leipzig, Engelmann. $^2/_3$ Thlr.

Hanstein, J.: Uebersicht des natürlichen Pflanzensystemes. Zum Gebrauche in den Vorlesungen. Bonn, Marcus. $^1/_6$ Thlr.

Karsten, H.: Botanische Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Berlin. 4. Heft. Berlin, Wiegandt und Hempel. $2^2/_3$ Thlr.

Kickx, Jean: Flore cryptogamique des Flandres. T. II. Bonn, Marcus. $2^1/_2$ Thlr.

Lefranc, Ed.: Etude botanique, chimique et toxicologique de l'*Atractylis gummifera* (El Heddad des Arabes). Paris, Germer Baillière.

Lois de la nomenclature botanique redigées et commentées par M. Alph. de Candolle.

Neilreich, A.: Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen, welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind. Leipzig, Brockhaus. $^2/_3$ Thlr.

Nouvelles expériences sur l'hybridité dans le règne végétal, faites pendant les annèes 1863, 1864, 1865; par M. D. A. Gordon. Nancy.

Recherches sur les mouvements de la Sensitive (*Mimosa pudica* Linn.). Paris.

Schröter, L.: Die Nadelhölzer und immergrünen Sträucher, welche mit oder ohne Schutz im Freien ausdauern. Leipzig, Dörffling und Franke. 6 Ngr.

Wateler: Description des plantes fossiles du Bassin de Paris. 1 Vol. in 4. Text und 4 Vol. in 4. Atlas. Paris und Leipzig, Jung. Treuttel. 15 Thlr.

Verzeichniss

der für die Sammlungen der kgl. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

108. Proceedings of the Essex Institute. Salem. Vol. IV. Nr. 1—3. Vol. IV. Nr. 7. 8. — Vol. V. 1. 2. bis 1867. pg. 48. — Communications 1864 bis Juni 1866. — Naturalists Directory Part 1. 1865 bis August 1866.
109. Memoires read before the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. I. part 1 & 2. Boston 1867. 4.
110. Proceedings of the American Acad. of arts & sciences Vol. VI. Bogen 39 bis Ende. — Vol. VII. Bog. 1—23.
111. Bulletin de l'Acad. imp. des sciences de St. Petersbourg. Tom. XI. nr. 3. 4. XII. 1.
112. Memoires de l'Acad. &c. de St. Petersbourg. Tom. X. nr. 16. — XI. 1—8.
113. Bericht des naturhist. Vereins in Augsburg. 1867.
114. Botanische Zeitung von H. v. Mohl und A. de Bary. 1867. Nr. 1—39. Mit Beilage.
115. Berichte über die Verhandlungen der naturforsch. Gesellschaft in Freiburg i. Br. Bd. 4. Heft 3. 1867.
116. Memoires de l'acad. imp. des sciences, belles lettres et arts de Lyon. tom. 15. 1865— 6.
117. Annales des sciences physiques et naturelles &c. de la société imp. d'agriculture &c. de Lyon Ser. III. Tom. 9 u. 10. 1865—66.
118. Jahrbuch des Alpenvereins 3. Band mit 11 Beilagen. Wien 1867.
119. Giornale di scienze naturali ed economiche. Palermo 1867. Vol. III. fasc. 1—3.
120. Bryologia javanica fasc. 53. 54. Lugd. Batav. 1867.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 32.

Regensburg. Ausgegeben den 22. November. **1867.**

Inhalt. Dr. G. Holzner: Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsaueren Kalkes. — Anzeigen.

Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsaueren Kalkes von Dr. Gg. Holzner aus Freising in Oberbayern.

Einleitung.

Bei meiner Promotion, welche am 27. Juli 1864 stattfand, lautete die zwölfte zu vertheidigende Thesis: „Phytocrystalla sejungendo acidum phosphoricum e calcaria phosphorica nasci existimo.“ Unter den Phytocrystallen wollte ich jene verstanden wissen, welche einerseits C. Schmidt als quadratischen oxalsaueren Kalk beschrieben hat, anderseits von mir untersucht wurden. Die Belege, welche ich damals anführen konnte, reichten zum Beweise meiner Ansicht nicht hin. Seitdem sind aber einige Entdeckungen gemacht worden, welche sehr wichtige Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung der in Essigsäure unlöslichen Pflanzenkrystalle mit anorganischer Basis, das ist der Krystalle aus oxalsauerem Kalke bilden.

Bei der Schwierigkeit, mir die nöthige Literatur zu verschaffen, sind mir wahrscheinlich mehrere hieher bezügliche wichtige Entdeckungen entgangen, und ich bin desshalb allen Freunden der physiologischen Botanik zu grösstem Danke verpflichtet, welche mir hierüber Mittheilungen machen. Nur bitte ich, dass solche entweder direkt an mich, oder durch die „Flora“ oder durch die „Botanische Zeitung“ geschehen, da mir eine andere botanische Zeitschrift nicht, oder erst spät in die Hände kommt. — Auf denselben Wegen mögen Einwürfe gegen meine Ansicht mitgetheilt werden; denn ich bin nicht so befangen, mir glauben zu machen, dass mir die Lösung einer so wichtigen Frage, welche bisher meines Wissens selbst von den berühmtesten Gelehrten nicht versucht wurde, vollständig gelungen ist. Ich bin zufrieden, wenn durch meine Arbeit der Anstoss zur Lösung gegeben wird, auch wenn meine Ansicht sich als vollständig falsch herausstellt.

Die von mir angestellten Versuche sind sehr mangelhaft. Um quantitative Analysen zu machen, fehlt mir — bisher — ein geeignetes Laboratorium. Hr. Prof. Dr. Lintner in Weihenstephan wird künftig einige hieher gehörige genaue Versuche anstellen, deren Ergebniss ich aber nicht abwarten kann.

Eine kurze Besprechung mit Hrn. Direktor und Prof. Dr. Naegeli und Hrn. Prof. Dr. Radlkofer, welcher mir eine von ihm gemachte noch nicht veröffentlichte Entdeckung bekannt gab, war mir bei der vorliegenden Bearbeitung von grossem Vortheile. Indem ich dieses erwähne, will ich einzig nur meinen Dank ausdrücken, aber nicht andeuten, dass meine früheren hochgeehrten Lehrer meine Ansicht geprüft und als richtig befunden haben.

Dem eigentlichen Thema glaube ich Einiges über die Gestalt, das chemische Verhalten nnd die Verbreitung des oxalsaueren Kalkes vorausschicken zu müssen, da hiedurch die physiologische Bedeutung um so deutlicher hervortreten dürfte.

Krystallform des oxalsaueren Kalkes.

Der oxalsauere Kalk, welcher sechs Aequivalente Krystallwasser enthält $\left(\left.\begin{matrix}\mathrm{Ca\,O}\\ \mathrm{Ca\,O}\end{matrix}\right\}\mathrm{C_4\,O_6} + 6\,\mathrm{aq}\right)$, krystallisirt im quadratischen Systeme.[1] Die Stammform desselben ist nach C. Schmidt[2] ein stumpfes Quadrat-Oktaeder (in Brief-Couvertform), dessen Neigungswinkel in den Polflächen 119° 34′ beträgt. Ausserdem kommen spitzere Quadratoktaeder mit dem Neigungswinkel von 46° 28′ vor. Häufig findet man Combinationen des quadratischen

---

[1] Souchay und Lenssen (Annalen der Chemie und Pharm. Bd. 100. pag. 311.

[2] Carl Schmidt, Entwurf einer allgemeinen Untersuchungsmethode 1846. pag. 64.

Prisma's mit dem stumpfen Oktaeder. Die Raphiden, welche Schmidt ebenfalls zum quadratischen Systeme zählte, gehören ihrem Verhalten im polarisirten Lichte gemäss in das klinorhombische System, in welchem der oxalsauere Kalk mit zwei Aequivalenten Krystallwasser $\left(\left.\begin{matrix}\mathrm{C\,a\,O}\\ \mathrm{C\,a\,O}\end{matrix}\right\} \mathrm{C_4O_6} + 2\,\mathrm{a\,q}\right)$ krystallisirt. Die Stammform der zahlreichen hieher gehörigen Combinationen ist ein Hendyoeder, dessen prismatische Flächen den Winkel von 74° 50′ einschliessen und dessen Endfläche zur Seitenfläche 101° 41′ geneigt ist.[1] Hieher gehören die Formen, welche dem Kalkspath und jene, welche dem schwefelsaueren Kalke sehr ähnlich sind.[2] Die Krystalle dieses Systemes zeichnen sich durch sehr starke, das Licht doppelt brechende Wirkung aus, wodurch sie sich sehr leicht von ähnlichen Formen anderer Salze unterscheiden lassen.

Sehr verbreitet im Pflanzenreiche sind Krystallgruppen (Drusen, Sphärokrystalle) aus beiden Systemen. „Dieselben sind stets einem organischen Kern aufgelagert; häufig sieht man diesen ohne Weiteres durchscheinen; wo diess nicht der Fall ist, kann man ihn leicht darstellen, wenn man die Umhüllung von oxalsauerem Kalk mit Salzsäure auflöst. Mit Chlorzinkjod färbt er sich gelb.“[3] Besonders schön sieht man dieses, wie mir Radlkofer mittheilte, bei den Drusen in den Zellen der Cotyledonen von *Cardiospermum Halicacabum*.

Ferner kommt der oxalsauere Kalk im Pflanzenreiche als crystallinisches Pulver[4] vor, dessen kleinste Theile unzweifelhaft die klinorhombische Krystallform besitzen.

---

[1] Flora 1864 Nr. 18, 19 und 35. — In dieser Abhandlung sind viele wichtige Combinationen beschrieben und abgebildet.

[2] Die Ermittlung der physiologischen Bedeutung der Pflanzenkrystalle ist besonders dadurch sehr verzögert worden, dass man die meisten derselben für kohlensaueren oder schwefelsaueren Kalk gehalten hat. Auch Hofmeister (Handbuch der physiologischen Botanik I. Bd. I. Abth. pag. 392) theilt noch die alte Anschauung, obwohl meine Abhandlung vor Herbst 1865 erschienen war. — Hartig (Botanische Zeitung 1865 pag 56) beschrieb die Krystalldildungen des oxalsaueren Kalkes mit gänzlicher Nichtbeachtung der früheren Untersuchungen über dieses Salz. Die natürliche Folge war, dass seine Untersuchung ein Gemisch theils richtiger, theils gänzlich falscher Beobachtungen bietet.

[3] Sanio Monatsberichte der kgl. Akademie der Wissenschaften. Berlin. 1857. pag. 258.

[4] Sanio a. a. O. pag. 258.

Endlich hat De Bary[1]) den oxalsaueren Kalk in strahlig krystallinischem Gefüge beobachtet.

Die chemischen Eigenschaften.

Der oxalsauere Kalk ist unslöslich in concentrirter Essigsäure, welches Verhalten, so viel mir bekannt ist, allein hinreicht, um dieses Salz sogleich von anderen in Pflanzen vorkommenden Salzen mit anorganischer Basis zu unterscheiden. — Bei eintretender Gasentwicklung muss man genau darauf achten, ob die Blasen sich aus den Krystallen und nicht aus anderen kohlensaueren Verbindungen entwickeln. Das gleichzeitige Auftreten von Gasblasen und Verschwinden von Krystallen auf Zusatz von einer Mineralsäure ist noch kein Beweis für die Gegenwart von kohlensauerem Kalk.

Will man ganz geringe Mengen oxalsaueren Kalkes durch Analyse nachweisen, so halte ich Sanio's Verfahren[2]) als das beste. Man digerirt die zu untersuchende Substanz mit Salzsäure, filtrirt und übersättigt die verdünnte salzsauere Lösung mit Ammoniak. Nach längerer Zeit (drei Tage) bildet sich am Boden des Glases ein Niederschlag. Giesst man hierauf die Flüssigkeit vorsichtig ab und bringt den Niederschlag mit einem Pinsel auf das Objektglas, so sieht man unter dem Microscope sehr deutlich ausgebildete Quadratoktaeder.

Verbreitung des oxalsaueren Kalkes im Pflanzenreiche.

Das allgemein verbreitete Vorkommen der Pflanzenkrystalle unter den Phanerogamen war schon Meyen[3]) bekannt. Ebenso behauptet Payen[4]): „Die Gegenwart des oxalsaueren Kalkes in den Nerven und im Parenchyme der Blätter ist eine allgemeine Erscheinung (fait general), von der ich niemals Ausnahmen bei den Phanerogamen gefunden habe.“ Bereits Schleiden[5]), dem doch die chemische Zusammensetzung der meisten Pflanzenkrystalle unbekannt war, nahm an, dass der oxalsaure Kalk ein

---

1) De Bary, Handbuch der physikalischen Botanik von Hofmeister II. Bd. I. Abth. pag. 13.

2) A. a. O. pag. 255.

3) Neues System der Pflanzenphysiologie. Berlin 1837 pag. 213 u. ff.

4) Mémoires présentés par divers savants à l'Académie royale des sciences. Tome 9. Paris 1846 pag. 90.

5) Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. Leipzig 1861 pag. 117.

Produkt aller Pflanzen sei. „Am allgemeinsten verbreitet (scil. unter den in Wasser unlöslichen Erdsalzen) ist der oxalsauere Kalk, der in keiner Pflanze zu fehlen scheint.“

Dass die Flechten oxalsaueren Kalk enthalten, ist schon lange bekannt. Die Menge desselben ist so gross, dass er eine cannelirte Säule von Marmor vom Parthenon in Athen mit einer etwa 1 Linie dicken Kruste überzog.[1]) „Der Ursprung dieses oxalsaueren Kalks kann wohl nicht zweifelhaft sein; er stammt offenbar von Flechten her, die auf dem Kalkstein vegetirten, und ist ein Rückstand von einer Reihe von Generationen, welche Jahrhunderte lang auf einander folgten.“ Bei vielen Flechten aber haben Schwendener und de Bary den oxalsaueren Kalk bis jetzt noch nicht aufgefunden.

Merkwürdiger ist das Vorkommen des oxalsaueren Kalkes bei den Pilzen. „Bei der Untersuchung der Pilzgewebe findet man überaus häufig Krystalle. Die Krystalle, welche ich chemisch untersuchte, sind unlöslich in Essigsäure, lösen sich etc. etc. Sie müssen hiernach aus oxalsauerem Kalk bestehen.“[2]) Selbst während der Vegetation der Gährungspilze bildet sich oxalsauerer Kalk. „Der Verfasser (J. C. Lermer) hat diesen schon vor mehreren Jahren in Ausscheidungen sowohl während der Haupt- als Nachgährung gefunden, und sich überzeugt, dass in der Gerste keiner (?), in dem fertigen Malze nur Spuren (!), im gegohrenen Biere aber stets grössere Mengen von ihm auftreten; desshalb wahrscheinlich ein Produkt der Gährung sind.“[3]) Eine mir von Hrn. Prof. Lintner überlassene Photographie der Hefe von Lermer zeigt ein sehr schön ausgebildetes Quadratoktaeder.

In Betreff der Verbreitung im Zellgewebe ist vor Allem merkwürdig, dass der oxalsauere Kalk bei den Pilzen und Flechten ausserhalb der Zellen vorkommt.[4]) Nimmt man noch zu Hilfe,

---

1) Just. Freiherr v. Liebig, Annalen der Chemie und Pharmacie 1853. Bd. 86 pag. 113.

2) De Bary l. c. p. 13.

3) Polytechnisches Journal von Dingler 1866. Bd. 131 Heft 3. pag. 227. Anmerk.

4) De Bary l. c. „Im Innern von Zellen fand ich Krystalle bis jetzt nur in zwei Pilzen. Bei *Russula adusta* kommen kleine stabförmige Krystallchen hie und da in den blasigen Zellen des Stieles und Hutes vor. An den schmalen cylindrischen Fäden des Myceliums von *Phallus caninus* finden sich einzelne zu grossen kugeligen oder flaschenförmigen Blasen erweiterte Zellen, welche fast angefüllt sind von einer grossen aus oxalsauerem Kalke bestehenden glänzenden Kugel, die ein strahlig krystallinisches Gefüge besitzt.“

dass dieses Salz auch in Pulverform vorkommt, so glaube ich werden alle Pflanzen als krystallbildend sich erweisen, und ich denke nicht, dass es mir zum Vorwurfe gereichen werde, wenn ich Schleidens Ansicht als bewiesen annehme. — Bei Pflanzen, deren Vegetation weniger auf das Leben der einzelnen Zellen beschränkt ist, findet sich der oxalsauere Kalk innerhalb der Zellen. — Bei den Gefässpflanzen befinden sich die Krystalle enthaltenden Zellen vorzüglich in der Rinde in der Nähe der Gefässbündel oder im Bastparenchym derselben meist reihenweise über einander. Es wurde diese anatomische Verbreitung schon von Meyen (l. c.), Bailey [1]) und Payen (l. c.) beobachtet. Eine sehr ausgedehnte Untersuchung [2]): „Ueber die in der Rinde dicotyler Holzgewächse vorkommenden Niederschläge von oxalsauerem Kalk“ hat Sanio angestellt. „Betrachtet man die anatomische Verbreitung des oxalsaueren Kalkes in den verschiedenen Geweben der Baumrinde und die Beschaffenheit der ihn bergenden Zellen, so zeigt sich eine grosse Mannigfaltigkeit. Nichts desto weniger lassen sich gewisse Typen herausfinden, nach welchen sich das Vorkommen der Krystalle richtet. Schon früher habe ich es versucht, die Verbreitung der Krystalle auf gewisse Gesichtspunkte zurückzuführen; es musste mir aber vieles dunkel bleiben, da ich meist nur Querschnitte und dem grössten Theil nach bloss von jährigen Trieben zur Vergleichung besass. Wo sich Krystalle in der primären Rinde finden, und dies ist häufiger der Fall, als es aus meiner früheren Zusammenstellung hervorgeht, lässt sich hinsichtlich der Form der sie enthaltenden Zellen wenig sagen; es sind gewöhnliche parenchymatische Zellen, welche sich sonst durch nichts weiter auszeichnen. Eine gesetzliche Anordnung der krystallführenden Zellen lässt sich meist nicht erkennen; sie liegen zerstreut oder in kleinen Gruppen bei einander, kommen aber häufiger im innern als im äussern Theil vor. Nur bei *Acer saccharinum* liegen die Krystalle, welche in den langgestreckten Collenchymzellen vorkommen, in Längsreihen übereinander.“

„Da wo die Krystalle in der Umgebung des primären Bastes vorkommen, findet man sie am häufigsten in den Zellen der Interstitien, welche durch Auseinanderweichen der Bastbündel oder auch einzelner Bastzellen entstehen. Ein Theil dieser Zellen verdickt sich häufig bedeutend, ein anderer Theil bleibt dünn-

---

1) American Journal of science and arts. New Haven 1845. Vol. 48. pag. 17.

2) Monatsberichte der K. Acad. d. Wiss. Berl. April 1857. pag. 259 u. ff.

wandig und führt Krystalle. — Ferner beobachtet man auch Längsreihen von Krystallen, welche die primären Bastbündel begleiten." „In der secundären Rinde kommen die Krystalle auf mehrfache Weise geordnet vor; entweder begleiten sie ausschliesslich die Bastbündel in Längsreihen, oder sie kommen sowohl in der Umgebung des Bastes als auch unabhängig davon in zerstreuten Längsreihen vor, oder sie sind ganz unabhängig vom Baste und kommen dann entweder in Längsreihen oder ungeordnet vor."

„Eine ungleich geringere Mannigfaltigkeit findet sich in der Verbreitung der Krystalldrusen. In der primären Rinde kommen sie gern im innern Theile derselben vor; da wo derselbe aus chlorophyllhaltigen und wasserhellen Zellen zusammengesetzt ist, ziehen sie letztere vor; manchmal sind für sie ganz besondere Gruppen grosser, wasserheller Zellen vorhanden. An den Bast binden sie sich nie; da, wo sie in seiner unmittelbaren Umgebung vorkommen, ist es bloss *zufällig*."

„In der secundären Rinde kommen sie entweder und zwar gewöhnlich in Längsreihen vor, oder sie finden sich in den Rindenmarkstrahlen."

Sanio's Untersuchung stimmt mit jener Schacht's ganz überein [1]). „Die Bastbündel aller von mir untersuchten Pflanzen zeigen in ihrer unmittelbaren Umgebung Längsreihen kurzer Zellen, welche grosse Krystalle enthalten, deren Gestalt verschieden ist, und die nach Sanio aus oxalsauerem Kalk bestehen." „Uebrigens kommen noch ausserdem bei vielen Bäumen im Parenchym und in den Markstrahlen der Rinde Krystalle oder Krystalldrusen vor."

Eine Untersuchung, welche für die Ermittelung der Bedeutung der Pflanzenkrystalle von grösster Wichtigkeit ist, wurde von Hanstein [2]) gemacht. Er fand in der Nähe der Epidermis der Amaryllideen sowohl in der Zwiebel, als im Stengel und in den Blättern sehr lange, dünnwandige Röhren, von ihm Schlauchgefässe genannt, welche besonders in den *Zwiebeln* eine sehr grosse Anzahl Raphiden enthalten. „Die Raphiden sind sehr ungleich vertheilt, sehr verschieden an Grösse und Menge. In den Schläuchen erwachsener Blätter sind sie oft so spärlich zerstreut, und so klein, dass man sie kaum oder gar nicht bemerkt. Dagegen sind sie in den Zwiebeln zuweilen in gewaltiger Menge und füllen ihre Schläuche fast ganz aus." „Diess hat nun besonders den einfachen Grund, dass die Entstehung dieser Krystalle in die früheste Jugend der sich entwickelnden Organe fällt. Kaum aus dem Urparenchym hervorgegangen, zeigen sich die noch kurzen Gefässglieder der Blätter oft völlig mit Nadeln vollgefüllt. Indem sie sich dann selber strecken, scheinen sich die Raphiden weder zu vermehren noch merklich zu vergrössern; somit zerstreuen sie sich in dem vielmal länger gewordenen Schlauch, oder bleiben an einem Orte desselben angehäuft liegend, das Uebrige leer lassend."

---

[1]) Der Baum. Berlin 1860 pag. 227.

[2]) **Hanstein**, die Milchsaftgefässe und die verwandten Organe der Rinde. Berlin 1864 pag. 37 u. ff.

„In den Zwiebeln dagegen strecken sich die Zellen nur wenig, und schon desshalb bleiben die Raphiden in der Zelle, die sie fast füllen, massenhaft angehäuft. Aber dazu kommt noch, dass sie hier selbst sich länger fortentwickeln und zu vergrössern fortfahren." — An einer andern Stelle [1]) betont Hanstein, dass das krystallführende Parenchym, „dessen Zellen meist in senkrechten Reihen geordnet sind" als eigene Form des Rindensystems, die den Uebergang zur Gefässbündelbildung bildet, betrachtet werden müsse.

An diesem Orte will ich noch einer Untersuchung von George Gulliver erwähnen, welche sich über eine grosse Anzahl von Pflanzenarten erstreckt. Die Untersuchung, welche unter dem Titel: „Observations on Raphides and other crystals" in „the annals and magazine of natural history" in vielen Abhandlungen in den Jahrgängen 1859—1865 mitgetheilt ist, stellte sich aber zur Aufgabe, nachzuweisen, dass die anatomische Verbreitung der Krystalle ein bequemes Mittel zur Diagnose bei der Bestimmung von Pflanzen und Pflanzenfragmenten bildet.

Dass die krystallinischen Ablagerungen des oxalsauren Kalkes mit einer sehr zarten organischen Schichte umgeben sind, wurde schon von Payen [2]) beobachtet. Hofmeister [3]) hält dieselbe für eine „dünne Lage, dichteren, beinahe festen Protoplasma's." Weitere Untersuchungen werden feststellen, ob dieses zarte, hautähnliche Gebilde von den von Rosanoff [4]) entdeckten Zellstoffbalken, mit denen die Drusen in *Kerria japonica*, *Ricinus communis*, *Anthurium* etc. an die Wände der Krystallzellen befestigt sind, genetisch sich unterscheidet.

---

1) l. c. pag. 48.

2) Payen a. a. O. pag. 92.

3) Handbuch der physiologischen Bot. I. Bd. I. Abth. pag. 393.

4) Botanische Zeitung 1867 Nr. 6.

Dass die Wände derjenigen Zellen, welche oxalsaueren Kalk als Krystalle enthalten, dünner sind, hat bereits Meyen (l. c. pag. 223) beobachtet. Hanstein[1]) vermuthet, dass der Grund hievon in der Neigung der senkrechten krystallführenden Zellreihen, die trennenden Querwände zu erweichen und aufzulösen, liegen könnte. Rosanoff[2]) hingegen erklärt die Zartheit der drusenführenden Zellen daraus, dass sie weniger Material zu Verfügung haben, als die übrigen Zellen. „Alle meine bisherigen Beobachtungen haben mich zur folgenden Erklärung der Entwicklungsgeschichte dieser Bildungen geführt: Die Krystalldrusen, welche sich sehr früh bilden, wenn die Zellen noch klein sind, berühren mit den Spitzen ihrer Krystalle an mehreren Punkten die Innenseite der noch in die Dicke wachsenden Zellwände. Auf der Oberfläche der Druse bildet sich eine in die Zellwand continuirlich übergehende Schicht von Zellstoff. Wenn alsdann das ganze Gewebe in Folge des Wachsthums der einzelnen Zellen sein Volumen vergrössert, können die drusenführenden Zellen mit diesem Wachsthum nicht gleichen Schritt halten, weil die starren, festen Krystalle die gegenüberliegenden Wände zusammenhalten. Damit stimmt überein, dass die von uns beschriebenen krystallführenden Zellen immer kleiner als die umgebenden Zellen sind. Ausserdem aber haben die Bildung der Krystalle, ihr weiteres Wachsthum und besonders die Anwesenheit eines Cellulosehäutchens um dieselbe zur unumgänglichen Folge, dass die äusseren Wände dieser Zellen weniger Material zur Verfügung haben, um durch Intussusception zu wachsen. . . . . Es stimmt auch vollkommen mit einer solchen Erklärung der Erscheinung, dass je grösser die krystallführende Zelle ist, um desto feiner die Drusen haltenden Stränge sich erweisen. Ich schliesse meine kurze Mittheilung, indem ich bemerke, dass ich in Zellen mit sehr entwickeltem Zellstoffnetze den noch unveränderten Nucleus mit dem Nucleolus beobachtet habe."

Diese Bemerkung stimmt mit einer von Radlkofer[3]) am 2. Januar dieses Jahres gemachten Beobachtung vollkommen überein: „In den Cotyledonen (von *Cardiospermum Halicacabum*) enthalten die Zellen neben Fett und kleinern Proteinkörnern ein grösseres, *in dessen Innerem eine Druse von oxalsauerem Kalk der klinorhombischen Form eingeschlossen ist.*"

---

[1]) Die Milchsaftgefässe pag. 43.

[2]) l. c.

[3]) Noch nicht veröffentlicht.

Noch verdient erwähnt zu werden, dass oxalsauerer Kalk auch innerhalb der Zellwände gefunden wurde. „Grössere einzelne Krystalle liegen innerhalb der Substanz der verdickten Wand in den Bastzellen der Stammrinde von *Acer Pseudoplatanus*, der Zellen der Samenschale von *Magnolia obovata* u. A.; — besonders reichlich sind sie bei den in allen Geweben der *Welwitschia mirabilis* verstreuten grossen dickwandigen Bastzellen zwischen den beiden äussersten Lamellen der Wand angehäuft. Bei Acer und *Magnolia* sind diese Krystalle oxalsauerer Kalk; bei *Welwitschia* dürfte es sich ebenso verhalten, wenn auch die macrochemische Analyse ein anderes Resultat zu liefern schien.“ [1]) Weitere Untersuchungen werden vielleicht zeigen, dass in allen Membranen, welche Kalk enthalten, diesen in Form von oxalsauerem Kalk einschliessen. Ich erinnere mich nicht, dass im Holze von *Pinus sylvestris* jemals Krystalle bemerkt wurden; dennoch gelang es mir, mittelst der oben angeführten Analyse aus einer grösseren Quantitat Sägespähne deutlich ausgebildete Oktaeder von oxalsauerem Kalk zu erhalten. Sollte aber kohlensauerer Kalk (ausgenommen Incrustationen) mit Bestimmtheit innerhalb der Pflanze nachgewiesen werden, so kann ich ihn nicht anders entstanden denken, als durch Zersetzung des oxalsaueren Kalkes durch kohlensaueres Kali oder Natron.

Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure.

Wie bekannt, entsteht die Oxalsäure durch Oxydation der meisten organischen Verbindungen, welche sämmtlich aufzuzählen hier nicht der Ort ist. Ich erwähne nur, dass in jüngster Zeit Berthelot [2]) dieselbe durch Oxydation von Kohlen-Wasserstoff-Verbindungen mittelst übermangansauerem Kali dargestellt hat.

In der physiologischen Chemie nimmt man als unumstössliche Thatsache an, dass die Oxalsäure so wie alle Pflanzensäuren durch Desoxydation der Kohlensäure entstehen zum Zwecke der Bildung von Kohlenhydraten durch weitere Desoxydation. „Auf jeden Fall“, sagt Mulder [3]), „ist die Kleesäure viel allgemeiner verbreitet, als irgend eine andere Pflanzensäure; während die meisten Säuren überdiess nur in den Früchten gefunden wer-

---

1) Hofmeister, Handauch d. phys. Bot. I. Bd. I. Abth. pag. 246.

2) Chemisches Centralblatt von Dr. Rud. Arndt. 1867 Nr. 46 pag. 727.

3) Mulder, Versuch einer allgemeinen physiologischen Chemie, übersetzt von Moleschott. Heidelberg 1844 pag. 853.

den, kommt die Kleesäure nicht nur als doppeltkleesaueres Kali in den Rumex-Arten, sondern auch als kohlensauerer (kleesauerer?) Kalk in den verschiedensten Pflanzen ausserhalb der Früchte vor.“

„Diese allgemeine Verbreitung der Kleesäure ist doppelt merkwürdig, weil die Säure an der Grenze der organischen Körper steht, eine anomale Pflanzensäure ist, die in der Fähigkeit sich mit Basen zu verbinden, mit der Schwefelsäure wetteifert; weil sie ferner ein Zersetzungsprodukt der Einwirkung von Salpetersäure auf viele indifferente Körper der Natur ist, wobei sie neben Kohlensäure gebildet wird, z. B. bei der Zersetzung von Zucker durch Salpetersäure, und weil sie endlich, wie die Kohlensäure, wasserstofffrei und von derselben nur um ein halbes Aequivalent Sauerstoff verschieden ist.“

„Wenn wir zu alledem hinzufügen, dass unwidersprechliche Thatsachen lehren, dass die Pflanzen Kohlensäure aufnehmen und zersetzen, und Sauerstoff ausstossen, so werden wir gleichsam mit dem Finger auf die Wahrheit geführt, dass wirklich bei den Pflanzen, welche Kleesäure enthalten — und deren gibt es sehr viele — Kleesäure aus Kohlensäure gebildet wird.“

„Nur dann, wenn eine Basis wie Kalk vorhanden ist, bleibt diese Kleesäure unverändert; wenn jene Basis fehlt, so fährt diese fort, Sauerstoff zu verlieren, und dann kann sie andere Säuren, andere Stoffe liefern.“

„Dass die Kleesäure in den Pflanzen wirklich aus Kohlensäure gebildet wird und kein Oxydationsprozess von Zucker oder einer ähnlichen Substanz ist, lässt sich leicht beweisen. In Körpern, in welchen Kupferoxydsalze zu Oxydulsalzen reducirt, in welchen Kohlensäure unter Sauerstoffentwickelung zersetzt, in welchen überall Desoxydationserscheinungen gesehen werden, wäre die Bildung des höchsten aller organischen Oxydationsprodukte ein grosser Widerspruch. Jene Kleesäure wird neben sauerstoffarmen Körpern gebildet; während sie ausserhalb des Pflanzenreichs nur unter solchen Verhältnissen gebildet werden kann, unter welchen sich der Sauerstoff im Ueberfluss und leicht mit organischen Körpern verbinden kann.“

„Wenn also von irgend einer organischen Substanz etwas erwiesen ist, so ist es, dass die Kleesäure aus Kohlensäure unter Sauerstoffverlust gebildet wird.“

Der Zusammenhang stickstofffreier Pflanzensubstanzen bezüglich ihres theoretisch möglichen Ueberganges in einander in Folge der Desoxydation der Kohlensäure unter Aufnahme von Wasser ist, von C. Schmidt [1]) in einer ausführlichen Tabelle anschaulich gemacht worden. Der anschaulichen Uebersicht dieses Verhältnisses ist Nachstehendes vorausgehend: „Der oxalsauere Kalk gelangt, offenbar in gelöster Form, durch Endosmose in die Zelle; es kann dies nur durch Vermittlung einer freien Säure geschehen, die wir auch in gewissen Vegetationsperioden in jeder Pflanze finden; Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure oder Oxalsäure sind die gewöhnlichsten. Letztere bildet wahrscheinlich das erste Glied des stufenweisen Reduktionsprozesses der von der Pflanze aufgenommenen Kohlensäure, ein Prozess, der wie Saussure's, Ingenhouss's u. A. namentlich Boussingault's Versuche lehren, in den grünen Theilen der Pflanze durch das Sonnenlicht bewirkt wird. Als spätere Stadien dieses Prozesses hätten wir, der Reihe nach von den sauerstofffreisten angefangen: Oxalsäure, Mekonsäure etc.“

In grösster Klarheit ist der Zusammenhang der Pflanzensäuren und der Kohlenhydrate von Liebig [2]) dargestellt worden.

Davy [3]) hingegen nahm an, dass die Kohlensäure, welche von den Pflanzen aufgenommen wird, unter Ausscheidung von Sauerstoff sogleich mit den Bestandtheilen des Wassers neutrale, allgemein verbreitete Bestandtheile der Pflanzen bilde, wie Dextrin, Zucker u. s. w.

Auf die Ansichten einiger der berühmtesten Botaniker, welche die Entstehung der Kohlenhydrate aus Pflanzensäuren als Zwischenglieder des Desoxydationsprozesses der Kohlensäure als nicht bewiesen annehmen oder ganz in Abrede stellen, werde ich weiter unten zurückkommen.

Noch einer Thatsache glaube ich hier erwähnen zu müssen. Berthelot [4]) hat gezeigt, dass sich Kohlenoxyd und Wasser direkt zu einer organischen Säure, nämlich Ameisensäure, vereinigen $C_2O_2 + 2HO = C_2H_2O_4$.

---

[1]) C. Schmidt a. a. O. pag. 68.

[2]) Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. I. Theil. pag. 46 u. ff.

[3]) Rochleder Chemie und Physiologie der Pflanzen. Heidelberg 1858 pag. 108.

[4]) Rochleder a. a. O. pag. 109.

Physiologische Bedeutung der Kalkerde.

Schon die Beobachtung, dass in der Asche keiner Pflanze der Kalk fehlt, führte zu dem Schlusse, dass derselbe für die Vegetation überaus wichtig, oder vielmehr nothwendig ist. Die zahlreichen von Sachs, Knop, Stohmann und Anderen angestellten Vegetationsversuche in künstlich zusammengesetzten Nährstofflösungen haben dieses direkt bewiesen. Ueber die dem Kalke bei der Vegetation zufallende Funktion sind aber bisher nur Vermuthungen angestellt worden.

Schumacher [1]) schreibt dem Kalke eine antidotische Wirkung zu. Da er in der Einleitang die Benützung von Irrthümern zu Angriffen als Einseitigkeit und Beschränktheit bezeichnet, so erlaube ich mir nur, seine Ansicht über die physiologische Bedeutung des Kalkes wörtlich mitzutheilen: „Ueber die Beziehungen des Kalkes zur Bildung der organischen Stoffe lässt sich nichts Zuverlässiges sagen; die Anhäufung des Kalkes in den Blättern dürfte keine Schlüsse gestatten; jedenfalls dürfen wir nicht annehmen, dass er ein *Aequivalent Kohlensäure* verliere und dadurch unlöslich werde; dass in den Blättern kohlensaurer Kalk zugegen sei, dürfen wir nicht annehmen, vielmehr ist er hier wie überhaupt in der Pflanze, an organische Säuren gebunden, womit er meistens in unlösliche Form ausgeschieden ist. In dieser Beziehung scheint er von grosser Bedeutung zu sein, indem durch ihn den Lebensprozessen vielleicht feindliche organische Säuren in unlösliche und dadurch in unwirksame Form übergeführt werden. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass die Unentbehrlichkeit des Kalkes gerade in der letzteren Funktion, als Säurebinder also, ihren Grund hat. Bei Wasserpflanzen mag jedoch auch Kalk in der Form des kohlensaueren abgeschieden werden und ohne dass er irgeud eine Funktion bei den Lebensprozessen verrichtet hat, als einen Theil seiner Kohlensäure zur Assimilation abzugeben. Bei den Characeen findet dergleichen gewiss statt."

Eine wichtigere Bestimmung wurde der Kalkerde von einem *ungenannten Agricultur-Chemiker* zugetheilt [2]). „Den Kalk bedürfen die Pflanzen schon in ihrer ersten Wachsthumszeit; er scheint in Beziehung zu stehen mit der Bildung des Zellstoffes (der Cellulose). Bei seinen Vegetationsversuchen mit der Maispflanze in wässerigen Nährstofflösungen fand Stohmann, dass die Entziehung des Kalkes, wenn auch alle übrigen Nährstoffe in ausreichendster Menge vorhanden waren, doch die junge Pflanze kein Wachsthum zeigte. Wurde hingegen einer solchen Vegetation Kalk zugeführt, so zeigte sich die auffallendste Erscheinung."

---

[1] Die Ernährung der Pflanze. Berlin 1864. pag. 361.

[2] Oekonomische Fortschritte von Zöller. 1867. Nr. 39. 40. pag. 309.

„Die ohne Kalkzusatz in ihrem Wachsthum stationär gebliebene junge Maispflanze fing schon fünf Stunden nach Zufuhr des Kalkes an, lebendig zu werden, und entwickelte sich dann unter Kalkaufnahme bis zu Ende des Versuches auf das Ueppigste. — Wenn selbst der Kalk sonst keine Funktion im pflanzlichen Organismus zu erfüllen hätte, als bei der Bildung des Zellstoffes betheiligt zu sein, so ist seine soeben beschriebene Wirkung auf eine Vegetation, welche in kalkfreien Lösungen wächst, dennoch leicht erklärlich. Ohne die Möglichkeit der Zellbildung ist kein Wachsthum denkbar; zur Zellbildung gehört aber nothwendig die Zellhaut, und diese findet nur bei Gegenwart von Kalk statt."

„Dass wirklich Kalk und Zellbildung in innigem Zusammenhange stehen, ergibt sich auch daraus, dass mit dem vermehrten Uebergange der löslichen Kohlenhydrate in Zellstoff oder in Holzsubstanz sich immer grössere Mengen von Kalk in den Pflanzen ansammeln. Die Kalkmenge ist dann oft in den alten verholzten Pflanzenorganen auf die drei- bis sechsfache Menge ihres anfänglichen Vorkommens gestiegen. Aber nicht allein die soeben erwähnte Funktion des Kalkes, bei der Erzeugung des Zellstoffes betheiligt zu sein, sondern auch die, als Ablagerungssubstanz zu dienen, um dem Gerüste der Pflanzen, vorzüglich dem Stengel etc. der Diotyledonen, die gehörige Stärke und Festigkeit zu geben, kommt unzweifelhaft dem Kalk zu. Der Kalk spielt hier dieselbe Rolle, wie die Kieselsäure bei den Monocotyledonen."

Sachs [1]) schreibt dem Kalke ähnliche Funktionen zu, lässt aber die Frage über die unmittelbare Beziehung zur Assimilation und zum Stoffumsatz offen. Auch die Betheiligung an der Zellhautbildung ist von ihm nicht so direkt behauptet. „Ganz abgesehen von der Beziehung zum Stoffumsatz können Kali, Kalk, Magnesia, verbunden mit mineralischen oder vegetabilischen Säuren, vielleicht auch unmittelbar als Bildungsmaterial für den molecularen Bau der organisirten Zellenbestandtheile benutzt werden; jede Zellhaut, so jung oder so alt sie sein mag, hinterlässt

---

1) **Sachs**, Handbuch der physiolog. Botanik von **Hofmeister**. 4. Bd. pag. 142.

ein Aschenskelet, welches oft vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk besteht, und diese Aschenbestandtheile sind so fest an den Zellstoff gebunden, dass es unmöglich ist, diesen ohne Zerstörung seiner Organisation davon zu befreien. Man kommt daher auf die Vermuthung, dass bei dem Vorgang des Wachsthums durch Intussusception nicht nur die Molecüle des Zellstoffs und Wassers, oder des Protoplasma's und Wassers sich nach ganz bestimmten räumlichen Verhältnissen zusammenlagern, sondern dass auch eine bestimmte Anzahl von Salzmolekülen, deren Basis Kali, Kalk, Magnesia ist, in bestimmten Lagerungsverhältnissen mit eintritt in den so complicirten molecularen Bau."

Was die Rolle des Kalkes betrifft, den dicotylen Pflanzen ebenso Stärke und Festigkeit zu geben, wie die Kieselsäure den monocotylen, so hat Sachs [1]) nachgewiesen, dass der Kieselsäure eine solche Funktion nicht zukommt. — Die Ansicht, dass der Kalk zum Bildungsmaterial der Zellhaut gehöre, kann ich weder widersprechen noch vertheidigen. Aber das glaube ich aus der Oekonomie der Pflanze folgern zu dürfen, dass, wenn der Kalk zum molekularen Bau der Zellhaut wesentlich nothwendig ist, die (unter gewöhnlichen Verhältnissen wachsenden) Pflanzen denselben immer leicht erhalten, wenn die übrigen Bedingungen zur Vegetation eintreten. Die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme ergibt sich daraus, dass zweijährige und perennirende Pflanzen aus den absterbenden Vegetationsorganen den Kalk nicht als Reservenahrung zurückführen, wie das Kali, die Phosphorsäure und die organischen Nährstoffe. (Schluss folgt.)

---

1) Flora 1862 pag. 33 u. ff.

Berichtigung.

In dem Referate über de Notaris' Cronaca della Briologia Italiana haben sich folgende Versehen eingeschlichen: S. 452 gehören die Worte „etiam in jugo Bormiensi, ubi jam Schimper detexit, pulchre Ltz.", welche bei *Weisia serrulata* stehen, zur vorigen Art. Nicht *Weisia serrulata*, sondern *Weisia Wimmeriana* wurde von Schimper und seitdem mehrfach an der Wormser-Joch-Strasse gesammelt. — S. 453 haben am Anfange die Worte „*Leptotrichum Molendianum* Ltz. 1866" wegzufallen; das Moos hat vor der Hand den Namen *Weisia zonata* Brid. zu behalten und dieser daher voranzustehen. — S. 458 muss es statt *H. uncinatum* v. *subpilaceum* heissen „*subjulaceum*“ und statt „in jugo Madutsch“: „Madritsch.“ P. G. Lorentz.

Anzeigen.

Bei Otto Meissner in Hamburg ist eben erschienen:

Kryptogamen-Flora von Hamburg.

Erster Theil: Schafthalme, Farrn, Bärlappgewächse, Wurzelfrüchtler und Laubmoose. Von Dr. F. W. Klatt.

Preis 1½ Rthlr.

Bei B. F. Voigt in Weimar ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Die Schule des Gärtners und Pflanzenfreundes

auf dem Gebiete der Botanik

enthaltend die Lehre von der Gestalt, dem Baue und den Lebensverrichtungen der Pflanze, die wissenschaftliche Anordnung des Pflanzenreichs, ein alphabetisches Verzeichniss der meisten lateinischen Art-Namen mit Angabe der Betonung und deutscher Uebersetzung, sowie ein Register der lateinischen Gattungs-Namen. Von Dr. Hermann Pompper.

Mit 5 Tafeln Abbildungen. gr. 8. Geh. 2 Thlr.

Eingelaufene Manuscripte.

Hallier: Mykologische Untersuchungen.
Dr. Reichardt: Referat über Milde Filices Europae etc. Lips. 1867.
Dr. Lorentz: Referat über Berggren Bidrag till Scandin. Bryologi und Jaktagelser öfver Mossornas etc.
Dr. Lorentz: Ein Ausflug nach Stubach und Kaprun.
Arnold: Lichenologische Fragmente IV. mit 1 lith. Tafel.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 33.

Regensburg. Ausgegeben den 3. December. **1867.**
Mit Halbbogen 1 des Repertoriums für 1867.

Inhalt. Dr. G. Holzner: Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsaueren Kalkes. — Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose.

Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsaueren Kalkes

von Dr. Gg. Holzner aus Freising in Oberbayern.

(Schluss.)

„Schon geraume Zeit vor dem Abfallen der Blätter tritt eine beträchtliche Abnahme ihrer Saftfülle ein, während die Rinde der Zweige um diese Zeit oft auffallend von Saft strotzt. In Uebereinstimmung hiemit zeigt die Analyse der Asche der Blätter, dass der Alkali- und Phosphorsäuregehalt unmittelbar vor dem Abfallen abnimmt; die abgefallenen Blätter enthalten, auf die Blättermasse berechnet, so geringe Mengen davon, dass sich die Schädlichkeit des Waldstreurechens durch ihre Hinwegnahme kaum erklären lässt.“ [1]). Hundert Theile Blätterasche von *Fagus sylvatica*, welche Dr. Zöller [2]) in verschiedenen Perioden analysirte, enthielten am 16. Mai 1861 (I. Periode) 29,95 Gewichtstheile Kali, 9,83 Gewichtstheile Kalk und 24,21 Gewichtstheile Phosphorsäure — 15,90 Gewichtstheile mehr, als durch Kalk in Form von phosphorsauerem Kalk zugeführt sein konnten. In der IV. Periode (Ende November) enthielt die Asche 0,99 Prozent Kali, 1,95 Prozent Phosphorsäure, dagegen 34,13 Prozent Kalk. Die Blätterasche der Rosskastanie enthält nach der Analyse von E. Staffel[1]) im Frühjahre auf 100 Gewichtstheile berechnet 46,38 Kali, 13,17 Kalk und 24,40 Phosphorsäure; dagegen im Herbste 14,17 Kali, 40,48 Kalk und 8,22 Phosphorsäure. Aehnliche Verhältnisse lieferte die Analyse der Asche der Blätter des Nussbaumes. Man sieht hier überall eine Abnahme von Kali und Phosphorsäure im Herbste, dagegen eine Zunahme von Kalk. Untersucht man die Blätter der Buche im Herbste, so sind sie mit einer verhältnissmässig enormen Menge von oxalsauerem Kalke angefüllt. Ich glaube daher nicht, dass diese Anhäufung keine Schlüsse gestatten dürfte (Schumacher), sondern ich folgere hieraus, dass der Kalk, wenn er einmal seine Funktion verrichtet hat, für die Pflanze unnütz ist und daher in eine unlösliche Form übergeführt wird, während Kali und Phosphorsäure als eigentliche Nährstoffe in den Reserveorganen der Pflanzen für die kommende Vegetationsperiode aufgespeichert werden. — Um aber keine unnützen Discussionen zu veranlassen, dehne ich meine Behauptung nur auf den innerhalb der Zellen in Krystallen abgelagerten oxalsaueren Kalk aus.

---

[1]) Liebig, die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. 1862. II. Theil pag. 19.

[2]) Liebig l. c. pag. 367.

Entstehung und physiologische Bedeutung des oxalsaueren Kalkes.

Meyen[2]) betrachtete das Auftreten der Krystalle in den Pflanzenzellen als etwas Zufälliges. C. Schmidt[3]) hielt die Krystalle für Deposita im Innern der Zelle. „Der oxalsauere Kalk gelangt offenbar in gelöster Form, durch Endosmose in die Zelle; es kann dieses nur durch Vermittlung einer freien Säure geschehen, die wir in jeder Pflanze finden.“ Ob die Krystalle eine weitere Verwendung finden sollen, darüber äussert sich Schmidt nicht.

---

1) Liebig l. c. pag. 368.
2) A. a. O.
3) A. a. O. pag. 66.

Schleiden[1]) schreibt den Krystallen eine ähnliche Bedeutung zu, wie Schumacher der Kalkerde. „Ein grosses Uebermass freier Oxalsäure würde wahrscheinlich für die meisten Pflanzen störend auf den chemischen Prozess wirken. Dass die Cacteen viel freie Oxalsäure erzeugen, ist leicht zu beobachten; dass sie eine grosse Menge Kalk aufnehmen müssen, um gut zu gedeihen, ist ebenfalls bekannt; beide Stoffe zusammen lagern sich aber als fernerhin ganz indifferente Krystalle in den Zellen ab.“

Schacht[2]) spricht sich über die Bedeutung der Pflanzenkrystalle ähnlich aus, wie C. Schmidt. „Die Bastbündel aller von mir untersuchten Pflanzen zeigen in ihrer unmittelbaren Umgebung Längsreihen kurzer Zellen, welche grosse Krystalle enthalten, deren Gestalt verschieden ist.“ „Das allgemeine und durchaus regelmässige Vorkommen dieser Krystalle in der nächsten Umgebung der Bastzellen und Siebröhren möchte auf die Funktion der letztern einiges Licht verbreiten, indem es wahrscheinlich wird, dass die gelösten Salze von denselben in jene Zellen ausgeschieden werden, hier aber keine weitere Beförderung finden und desshalb bei neuer Zufuhr in der gegebenen Flüssigkeit der Parenchymzellen nicht gelöst werden.“

Indem ich noch die Ansichten einiger anderen Autoren anführe, ist es nöthig, noch einmal auf die Bedeutung der Pflanzensäuren zurückzukommen.

Hugo v. Mohl[3]) kann sich nicht dazu verstehen, die Pflanzensäuren als Uebergangsglieder zwischen der Kohlensäure und den Kohlenhydraten zu betrachten. „Wenn die Säuren diese Uebergangsstufe zwischen der Kohlensäure und zwischen den neutralen Verbindungen bilden, so ist auffallend, warum so viele Pflanzen eine Säure und namentlich Kleesäure in einer weit grösseren Menge, als zu diesem Zwecke erforderlich wäre, erzeugen und dieselbe in Verbindung mit Kalk in unauflöslichem Zustande in Krystallform in den Zellen niederlegen, ohne in späterer Zeit diese Krystalle wieder aufzulösen. Nun werden allerdings auch ernährende Stoffe (Amylum, fettes Oel u. s. w.) sehr häufig in den Pflanzen in grösserer Menge erzeugt, als das augenblickliche Bedürfniss erfordert und in den Zellen einzelner Organe niedergelegt, allein diese Ablagerungen sind nur vorübergehende Auf-

---

1) Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. Leipzig 1861 pag. 119.

2) Der Baum. Berlin 1860. pag. 227.

3) Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle. Braunschweig 1851 pag. 91.

speicherungen, welche in späterer Zeit verwendet werden; jene Ablagerungen von unauflöslichen Salzen scheinen aber weit eher die Bedeutung zu haben, Verbindungen, welche für die Pflanzen überflüssig sind, aus dem Kreise der belebten Säfte zu entfernen."

Zu demselben Resultate gelangt Sanio [1]) welcher „sich mit Entschiedenheit dahin erklärt, dass die Niederschläge todte Auswurfsprodukte sind, welche sich bei den zahlreichen Zersetzungen in der Pflanze bilden und an den beschriebenen Stellen aufgespeichert und schadlos gemacht werden. Die Zellen, in welchen sie vorkommen sind absolut todt; nie wird in ihnen der oxalsauere Kalk in Lösung gebracht. Ob freilich die Bildung der Oxalsäure so einfach vor sich geht, wie dies Mulder annimmt, dürfte nicht so leicht mit Sicherheit zu entscheiden sein." "Diese Annahme von Mulder beruht nicht so wohl auf direkter Beobachtung, als vielmehr auf einem allerdings Vieles für sich habenden Schluss. Indess geräth man dadurch in ein schwieriges Dilemma; nimmt man nämlich an, dass der Anfang des Assimilationsprozesses damit beginnt, dass die Kohlensäure in Oxalsäure verwandelt wird, so muss man zugleich annehmen, dass in den Zellen, welche keine Krystalle führen, Kalksalze fehlen, denn sonst müsste die Oxalsäure, in ihrer Verwandtschaft zu Basen mit der Schwefelsäure wetteifernd, sich sofort damit zu oxalsauerem Kalk verbinden, und welche Affinität könnte ein Salz wieder zersetzen, das sich selbt in so starken Säuren, wie die Salz- oder Salpetersäure, ohne Zersetzung auflöst! Man müsste also annehmen, dass nur in den krystallführenden Zellen Kalksalze vorhanden sind Aber auch diese Annahme ist ebenso unwahrscheinlich, wenn man die Verbreitung der krystallführenden Zellen und die grosse endosmotische Permeabilität der Zellmenbran ins Auge fasst. Da die krystallführenden Zellen häufig ohne Zusammenhang zerstreut liegen, so muss man nothwendiger Weise annehmen, dass die Kalksalze durch die dazwischen gelegenen Zellen sich in dieselben verbreiten, dass sie also das ganze Zellgewebe der Rinde durchdringen. Noch könnte man annehmen, dass nur in den krystallführenden Zellen die Desoxydation der Kohlensäure stattfindet; welchen Werth sollte aber dieser für das Pflanzenleben anerkannt so wichtige Vorgang haben, wenn er sich nur darauf beschränken sollte, jene Zellen mit oxalsaurem Kalk zu füllen? Es ist viel wahrscheinlicher, dass die Oxalsäure ein bei der Assimilation

---

1) **Sanio**, a. a. O. pag. 270.

nebenher gebildeter Auswurfsstoff, ein Excret ist und dass dieselbe, in ihrer Verbindung mit Kalkerde unlöslich, also auch unschädlich gemacht, in jene oben beschriebenen, gleichsam für ihre Aufnahme vorgebildeten Zellen abgeschieden wird, um dem Pflanzenkörper unschädlich zu werden. Eine sehr in die Augen springende Thatsache ist es, dass der oxalsaure Kalk vorzüglich *in der Umgebung stark verdickter Zellen*, also in Begleitung einer reichlichen Cellulosebildung vorkommt."

Bevor ich weitere Gründe gegen die Mulder'sche Annahme angebe, führe ich noch Unger's [1]) Ansicht über die Bedeutung des oxalsaueren Kalkes und der Pflanzensäuren an. „Dunkler und unfruchtbarer trotz aller Bemühungen ist bis jetzt die genetische Ableitung der verschiedenen Stoffe geblieben, mit welchen sowohl einzelne Zellen als Gruppen von Zellen versehen sind, und von welchen man nichts mehr weiss, als dass sie Absonderungsprodukte oder Auswurfsprodukte im Stoffwechsel sind."

„Nur für wenige derselben hat man ihre Abkunft und Bedeutung näher zu bezeichnen gesucht; dahin gehören die Pflanzensäuren und die Pflanzenalkaloide. Einige derselben sind sehr verbreitet und scheinen bei dem Vorgange der Assimilation eine Rolle zu spielen, andere gehören zu den seltenen Erscheinungen."

„Man hat die organischen Säuren als Uebergangsglieder der Kohlensäure in Zucker angesehen (Gerbsäure), was sie schwerlich sein können, indem sie sich vielmehr bei dem Uebergange der Kohlensäure in die Kohlenhydrate abscheiden."

„Ebensowenig sind die Basen im Stande, die Entstehung derselben zu vermitteln, da sie vielmehr die Bestimmung haben, die entstandenen Säuren zu neutralisiren, d. i. sie für den Stoffwechsel unschädlich zu machen. Daher die Menge der krystallführenden Zellen in allen Gebilden, wo ein starker Stoffwechsel stattfindet, daher die Gerbsäure nur in den lebenden Geweben."

„Wo die meisten Säuren bei dem Uebergange der Kohlensäure in die Nährstoffe entstehen, dort müssen auch die meisten Basen vorhanden sein (in den *Blättern*). Nur weil die Säuren unausweichliche Abfälle im Assimilationsprocesse sind, ist ihre Erzeugung auch eine allgemeine, nothwendige und überall gleiche, daher die Sauerstoffmenge sämmtlicher Basen, auf welchem Boden die Pflanze auch wächst, sich immer gleich bleibt."

---

1) Unger, Grundlinien der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1866 pag. 139.

Fasst man die Gründe, welche für die Annahme sprechen, dass die Pflanzensäuren die Uebergangsstufe bei der Bildung der Kohlenhydrate aus Kohlensäure bilden, kurz zusammen, so ergibt sich nur der eine, dass in den unreifen Früchten die Säuren vorherrschen, welche mit dem Reifen verschwinden, während an ihrer Stelle Zucker, Pektin und Stärkmehl auftreten. Der weiter angeführte Grund, dass alle Chlorophyllpflanzen am Sonnenlichte Kohlensäure zersetzen, spricht weder für noch gegen eine solche Annahme; im Gegentheil sprechen die Beobachtungon von Sachs [1]) für Davy's Ansicht, dass bei der Assimilation unmittelbar Stärke oder ein anderer die Stärke substituirender Stoff erzeugt wird. Für die Möglichkeit obiger Annahme spricht ferner die leichte Ueberführung der Säuren in einander und die Entdeckung Berthelot's, dass aus Kohlenoxyd und Wasser (also durch Desoxydation der Kohlensäure) Ameisensäure direkt entsteht. Was nun den letzteren Punkt betrifft, so müsste erst nachgewiesen werden, dass bei der Desoxydation zuerst Kohlenoxyd gebildet wird. Anlangend das Verschwinden der Säuren in unreifen, beim Auftreten von Zucker in reifenden Früchten, so ist, meines Wissens, noch niemals die Zuleitung und Wegführung der verschiedenen Stoffe während der Entwicklung der Früchte genau untersucht worden [2]), daher eine solche Ueberführung der Säuren in Zucker mindestens nicht bewiesen. Viele Gründe scheinen mir aber gegen die angeführte Annahme zu sprechen. Der eine ist der von Mohl und Sanio berührte, dass unerklärlich bleibt, warum so viele und, wie man jetzt weiss, alle Pflanzen die eine Säure in so grosser Menge erzeugen sollten, dass überall der als Nährstoff für wichtig gehaltene Kalk nöthig ist, um den Ueberschuss unschädlich zu machen. Es bleibt unerklärlich, warum zwei für das Pflanzenleben wichtige Stoffe sich zu einem Auswurfsstoff verbinden sollen. — Eine andere auffallende Erscheinung ist, dass die Krystalle selten in Zellen gefunden werden, welche Chlorophyll enthalten. Es läge doch diese Annahme so nahe, den Ort der Krystallbildung da zu suchen, wo die Entstehung der Säure stattfindet. Nun findet man aber die Krystalle sehr häufig in unterirdischen Organen (*Rheum* etc.) und die meisten in chlorophyllosen Basttheilen. Zur Erklärung dieser Thatsache lässt sich anführen, dass die Oxalsäure translocirt werde, ja translocirt werden müsse, weil die Gegenwart des oxalsaueren Kalkes das Leben der Zelle beeinträchtigen würde. — Aber sogleich drängt sich ein anderer Einwurf auf, dass nämlich die Krystalle in Proteinstoffen eingebettet sind, oder wie Radlkofer beobachtete, sich innerhalb eines Proteinkornes entwickeln. Auch dieser Einwurf lässt sich durch Translocation der Oxalsäure beseitigen. — Nun kommt aber die Beobachtung dazu, dass auch chlorophyllose Pflanzen Oxalsäure bilden. Diese Thatsache liesse sich auf zweierlei Weise erklären; es können diese Pflanzen die Oxalsäure aus den verwesenden Substanzen (oder bei Schmarotzern von den Wirthen) aufnehmen: oder es entsteht bei ihnen die Oxalsäure auf eine andere Art (Rochleder). Die letztere Erklärungsweise ist aber allein zulässig, wenn man nicht ausser Acht lässt, dass Pasteur [1]) Pilze in künstlichen Nährstofflösungen vegetiren liess, ferner dass bei der Keimung Oxalsäure auftritt [2]). — Es wären somit alle Einwürfe beseitigt, wenn nicht Hanstein's [3]) Beobachtung noch einer Erklärung bedürfte. „Natürlich werden auch die Zellen des Cambiums und selbst die jüngsten noch wachsenden Spiralgefässe an der Leitung des platischen Stoffes in soweit Antheil nehmen müssen, als sie selbst davon verbrauchen, und also enthalten müssen. Jedoch denselben auf längere Strecken zu leiten, sind sie wenigstens sicher nicht nothwendig, und auch nicht ausreichend. — Allein die Siebröhren erscheinen erst im secundären System des Pflanzenstengels, während die Milchsaftgefässe und Schlauchgefässe schon viel früher im primären Parenchym auftreten. In dieser ersten Zeit führen die Milchsaftgefässe noch keinen Milchsaft, die Schlauchgefässe aber zeigen eine lebhafte Thätigkeit in Abscheidung zahlreicher Raphiden, die wir als Sekrete, die beim Assimilationsprocess ausgeschieden werden, betrachten." Zur Erklärung dieser Erscheinung muss man entweder wieder annehmen, dass die Oxalsäure auf andere Art als durch Desoxydation entstehe, oder dass sie translocirt werde. Behält man letztere Annahme, so drängt sich die Frage auf, welches der Zweck dieser Translocation ist. Etwa, damit auch die entstehenden Zellen diese wichtige Substanz erhalten, oder damit die Oxalsäure die Neubildung fördere, oder damit diese den Kalk binde? — Wenn das Letztere der Fall sein soll, so sind wir zu dem anderen Extreme gekommen, dass der Kalk oder ein Ueberschuss desselben für die Pflanze schädlich ist, dass also die Oxalsäure den schädlichen Kalk in unlösliche Form zu bringen habe.

---

[1]) Sachs. Botanische Zeitung 1862 pag. 365. Der berühmte Forscher getraut sich nicht, die unmittelbare Entstehung der Stärke zu behaupten.

[2]) „Mit dem Verschwinden der Säuren bei dem Reifen der Früchte, der Weintrauben z. B. nimmt der Kaligehalt des Saftes ab.“ Liebig l. c. I. Th. pag. 92.

---

[1] De Bary. Die neuesten Arbeiten über Entstehung und Vegetation der niederen Pilze. Flora 1863 pag. 9.

[2] Obwohl ich in der Lage bin, Lermer's Beobachtung bei der Keimung von Weizen bestätigen zu können, behalte ich mir doch eine bestimmte Behauptung hierüber vor.

[3] **Hanstein**, a. a. O. pag. 59.

Alle Erscheinungen lassen sich viel einfacher erklären, wenn man die Hypothese annimmt, dass die Oxalsäure ein Produkt der Proteinstoffe ist. Bevor ich jedoch auf die Entwicklung dieser Hypothese eingehe, muss ich noch einen andern Punkt berühren.

Es ist bekannt, dass die Pflanzen die Phosphorsäure in Form von phosphorsauerem Kalk aufnehmen. Alle bisherigen Erfahrungen bestätigen aber, dass in der Pflanze die Phosphorsäure nicht an Kalk gebunden ist. „Es ist auffallend, dass die Phosphorsäure (im Cambialsaft der Eiche) so weit die eigenen Untersuchungen reichen, stets an Bittererde gebunden war. Herr Dr. Kubel hat die Güte gehabt, in einigen Fällen zu prüfen, ob neben der phosphorsaueren Bittererde auch noch phosphorsauerer Kalk vorhanden sei, aber nur negative Resultate erhalten“ [1]). Ich erinnere mich nicht, jemals eine Erklärung dieses Verhältnisses gelesen zu haben. Es sind viele Zersetzungen denkbar, aber die grosse Menge des oxalsaueren Kalkes gestattet den Schluss, dass die Zersetzung des phosphorsaueren Kalkes durch Kleesäure (wahrscheinlich kleesaueres Ammoniak oder kleesauere Magnesia) geschieht.

Hierdurch erhalten die Pflanzenkrystalle eine eigentliche Bedeutung. *Die Oxalsäure ist ein Product der Proteinstoffe, bestimmt den phosphorsaueren (und schwefelsaueren) Kalk zu zersetzen, während der Kalk die Bestimmung hat, der Pflanze Phosphorsäure (und Schwefelsäure) zuzuführen. Nach Erfüllung dieser Bestimmung sind beide für die Pflanze werthlos oder schädlich. Daher ist von der Natur dafür gesorgt, dass sie vereint ein in organischen Säueren (und Phosphorsäure) unlösliches Salz bilden, oder auch: die Pflanze erzeugt desshalb Oxalsäure, weil deren Kalksalz in organischen Säuren (und Phosphorsäure) unlöslich ist, und somit durch jene die Phosphorsäure (und Schwefelsäure) frei wird.*

---

1) Hartig. Botanische Zeitung 1861 pag. 19.

Hierdurch erklärt sich die Bedeutung des oxalsaueren Kalkes für das Pflanzenleben, dessen allgemeine Verbreitung im Pflanzenreich, seine Entstehung in Proteinkörnern, sein Auftreten bei der Keimung, die Anheftung der Krystalldrusen an die Zellwände mittelst Cellulose, welche aus dem Protoplasma [1], das auch die Oxalsäure ausscheidet, sich differenzirt und die Krystalle überzieht, statt zur Vergrösserung der Zellwände zu dienen, das Auftreten der Krystalle an Orten der Neubildung und die Trennung der Phosphorsäure vom Kalke innerhalb der Pflanze.

Gleichwohl bleibt diese Erklärung so lange hypothetisch, bis nicht nachgewiesen ist, ob die Oxalsäure aus den Proteinstoffen bei Neubildungen (Hanstein, Lermer bei der Keimung) entsteht, oder ob bei höheren Pflanzen gewisse Gewebe (Parenchym? [2]) zur Absonderung derselben bestimmt sind; ferner so lange, bis wir über die Säftebewegung genauere Kenntniss besitzen [3]).

Dennoch möchte ich noch einige Punkte berühren. Es ist bekannt, dass der keimende Same ziemlich frühe eine bleibend sauere Reaktion annimmt. Hofmann [4]) gibt darüber folgende Erklärung: „Erinnert man sich, dass Stärkmehl und Milchsäure polymer sind, so dürfte man annehmen, dass sich beim Beginn der Keimung ein Theil desselben unter Einwirkung der stickstoffhaltigen Bestandtheile in Milchsäure umändert, diese sich aber durch Aufnahme von Sauerstoff unter Abscheidung von Wasserstoff in Kohlensäure zersetzt.“ Diese Annahme halte ich nicht für gerechtfertigt, weil ich nicht einsehe, in welcher Beziehung die Milchsäure zur Entwicklung des Keimes stehen soll. Möglichkeiten lassen sich gar viele ausdenken; die Elemente zu verschiedenen Combinationen auf dem Papier zusammenrechnen, ist gar so schwer nicht, aber für die Kenntniss des in der Natur Wirklichen bleibt das Alles zur Zeit noch völlig bedeutungslos (Schleiden). Ein hierüber angestellter Versuch führte mich zu keinem entscheidenden Resultate, und den Versuch zu wiederholen ist mir jetzt nicht möglich. Ich theile daher hierüber mehr Vermuthungen als wirklich Beobachtetes mit. Untersucht man grössere Mengen von Weizenkeimen, so findet man keine freie Oxalsäure, eine geringe Menge eines löslichen oxalsaueren Salzes (wahrscheinlich oxalsaueres Ammoniak) dagegen freie Phosphorsäuere[1]. Um dieses Auftreten freier Phosphorsäure zu erklären, ist es nöthig, erst andere Beobachtungen anzuführen.

---

[1] „Die Krystalldrusen, welche sich sehr früh bilden, wenn die Zellen noch klein sind &c.“ (Rosanoff).

[2] Vergl. Sachs über sauere &c. Reaktion der Säfte lebender Pflanzenzellen. Botanische Zeitung 1862 pag. 257.

[3] Hallier's angekündigtes Werk (Landwirthschaftliche Versuchsstationen Bd. IX. Nr. 1. pag. 1) habe ich noch nicht erhalten.

[4] Die chemischen Vorgänge bei der Keimung. Jahresbericht der Gewerbsschule Freising. 1864 pag. 16. Die Keimungsgeschichten von Sachs waren Hofmann nicht zugänglich! — Beyer (Landw. Versuchsstationen von Nobbe IX. Band 1867 pag. 176) vermuthet, dass bei der Keimung der gelben Lupine freie Aepfelsäure sich bilde.

Ueber die Rolle des Protoplasma's bei den chemischen Vorgängen in der Zelle, wissen wir so viel, wie nichts. Auf die Wichtigkeit derselben hat vor Allem Sachs,[2] aufmerksam gemacht. „Die in der lebenden Zelle stattfindenden Vorgänge stehen unter dem Einfluss eigenthümlicher Kräfte, welche aus der chemischen Zusammensetzung und molecularen Struktur des Protoplasma's hervorgehen, und es ist wahrscheinlich, dass auch die Athmung und die dadurch angeregten chemischen Prozesse durch das Protoplasma vermittelt werden." „Dass auch die eiweissartigen Substanzen selbst — bei der Athmung tief greifende Zersetzungen erleiden, ist wenigstens wahrscheinlich. Das Auftreten des Asparagin's[3] bei der Keimung kann kaum anders, als aus einer ziemlich weitgehenden Zersetzung desselben hergeleitet werden, und nach einer neuern Arbeit von Dr. A. Hosaeus[4] sollen bei der Keimung Ammoniak und Salpetersäure im Gewebe entstehen, deren Stickstoffgehalt sich auf die Eiweissstoffe des Keims zurückführen lässt, woraus also eine tiefgreifende Zersetzung eines Theiles dieser Stoffe zu folgern wäre."

Hiernach würde sich erklären, warum keine freie Oxalsäure im Keime vorkommt. Die entstehende Säure zersetzt entweder unmittelbar den phosphorsaueren Kalk, wodurch Phosphorsäure[5]

---

1) Um dieselbe nachzuweisen, ist die Ueberführung in phosphorsauere Bittererde-Ammoniak am geeignetsten. Die entstandenen Krystalle lassen sich sehr leicht nach den Abbildungen von Harting (Das Microscop, übersetzt von Theile. Braunschweig 1859 pag. 461) erkennen.

2) Handbuch der phys. Bot. von Hofmeister. IV. Bd. pag. 286.

3) Das *Asparagin* ist der chemischen Zusammensetzung nach äpfelsaueres Ammoniak $2\,NH_4O + C_8H_4O_8, 2\,HO = C_8H_8N_2O_6 + 6\,HO$.

4) Hosäus, Landwirthschaftliches Centralblatt. 15. Jahrg. 8. Heft pag. 97 hat das Auftreten dieser Stoffe auch jüngst wieder behauptet. — Auffallend ist aber, dass auf das Auftreten von Oxalsäure noch Niemand (ausser Lermer) Rücksicht genommen hat.

5) Dass in der Bierwürze freie Phosphorsäure vorhanden ist, ist bekannt (Balling, die Bierbrauerei II. Bd. Prag 1865. pag. 34).

frei wird, oder sie verbindet sich erst mit dem gleichzeitig entstehenden Ammoniak, und dieses Salz zersetzt hierauf Gyps und phosphorsaueren Kalk. — Dass der Gyps nicht durch Oxalsäure, sondern durch deren Salze zersetzt wird, folgt aus dem chemischen Verhalten dieser Stoffe. Es deutet aber noch eine andere Erscheinung darauf hin. „Die Analysen Boussingault's zeigen bei den im Finstern gekeimten Pflanzen gegenüber den Samen, aus denen sie sich entwickelten, einen Verlust an organischer Substanz und dieser Verlust vertheilt sich der Art, dass der aus der organischen Substanz ausgetretene Sauerstoff gerade hinreicht, mit dem ebenfalls ausgetretenen Wasserstoff Wasser zu bilden; der Kohlenstoff (im Verlust), der zweifellos als Kohlensäure austrat, musste demnach durch den eingeathmeten Sauerstoff verbrannt sein. Oudemans und Rauwenhoff haben die Wasserbildung bei der Keimung schon 1859 beobachtet, und nach ihnen wird der dazu nöthige Sauerstoff zum Theil von der Pflanzensubstanz selbst, zum Theil aber auch von der Atmosphäre geliefert“ [1]). Man kann desshalb annehmen, dass N,S aus NH_4O, SO_3 unter Abscheidung von 4HO entsteht; jedenfalls aber sind wir nicht zu der von Liebig [2]) als nothwendig bezeichneten Voraussetzung gezwungen, „dass die Schwefelsäure durch die nämlichen Ursachen, welche die Assimilation des Kohlenstoffs der Kohlensäure in der Pflanze bewirken, zerlegt wird in Sauerstoff, der sich abscheidet, und in Schwefel, der in Verbindung tritt.“ —. Dass aber auch die Phosphorsäure vor der Assimilation mit Ammoniak verbunden ist, scheint mir daraus hervorzugehen, dass „die Untersuchungen von Mayer, Fehling und Faisst mit Bestimmtheit dargethan haben, dass zwischen diesen beiden Samenbestandtheilen, dem stickstoffhaltigen oder blutbildenden Stoffe und der Phosphorsäure ein Verhältniss der Abhängigkeit besteht; mit der Zunahme oder Abnahme an dem einen wächst oder vermindert sich die Menge des anderen Bestandtheiles; so dass wir uns die Bildung des stickstoffhaltigen Stoffes ohne die Gegenwart und Mitwirkung der Phosphorsäure nicht denken können.“ (Liebig [3]).

Nach dem Ueberblicke über das Ganze läge es nahe, die meines Wissens durch keine Beobachtung bereits angedeutete, geschweige denn gerechtfertigte Annahme zu machen,

---

1) Sachs. Handb. d. phys. Bot. IV. Bd. pag. 285. — Die Originalabhandlungen habe ich nicht zur Hand.

2) Die Chemie in ihrer Anwendung &c. I. Theil pag. 88.

3) Liebig a. a. O. I. Th. pag. 92.

dass die Oxalsäure bei der Assimilation der Proteinstoffe entsteht, sich mit Ammoniak verbindet und so durch Umsetzung mit phosphorsauerem Kalk und schwefelsaueren Salzen neue Nährstoffe zur Assimilation geeignet macht. Allein die Entwicklung von Prozessen im Gehirne stimmen meist nicht mit den wirklichen Prozessen im Organismus der Pflanze.

Im Widerspruche mit der physiologischen Bedeutung, welche ich dem Kalke beigelegt habe, scheint die Thatsache zu stehen, dass Pflanzen ohne Zufuhr von Kalk sich nur bis zu einem gewissen Grade entwickeln, dann wochenlang stationär bleiben und hierauf zu Grunde gehen, oder bei Zusatz von (salpetersauerem) Kalk eine üppige Vegetation beginnen [1]). Allein die Pflanzen erhalten bei natürlicher Ernährung im Boden die Phosphorsäure nicht direkt, sondern als Kalksalz; sie erzeugen Oxalsäure, um dieses Kalksalz zu zersetzen. Kein Mensch wird nun annehmen wollen, dass sich mit der Nahrung auch die Funktionen der Pflanzenorgane ändern sollen. Fehlt der Kalk, so verbindet sich die Oxalsäure, in ihrer Verwandtschaft zu Basen mit der Schwefelsäure wetteifernd (Mulder), mit andern Basen, der Zellinhalt wird (um Schumacher gerecht zu werden) vergiftet, und Niemand weiss, wie weit die Pflanze im Stande ist, die für sie unnatürlichen Verbindungen aufzuheben oder zu secerniren.

Hiemit hängt auch die Erklärung zusammen, „warum so grosse Mengen phosphorsauerer Salze neben den phosphorhaltigen Eiweisskörpern vorhanden sein müssen, wie wir sie in den Samen auffinden“ [2]). Die im wachsenden Keimlinge zuerst neu angelegten Zellen verrichten ihre Funktion wie in der fertigen Pflanze, und in sich trägt der Same für sie die Bestandtheile des Bodens, auf dem die Mutterpflanze ihre gedeihliche Entwickelung fand. In wunderbarer Weise hat die Natur dafür gesorgt, dass nicht bloss eine Bildung von Organen stattfindet, sondern dass diese auch sofort ihre Thätigkeit beginnen können.

---

1) Maispflanzen, die ich ohne Kalk vegetiren liess, bildeten vier kleine Blätter und verblieben acht Wochen ohne weitere Entwickelung und starben hierauf auch nach Zusatz von salpetersauerem Kalk. Bei der Untersuchung fand ich ein lösliches oxalsaueres Salz; anatomische Unterschiede fand ich nicht, natürlich mit Ausnahme, dass die Pflanzen keine Krystalle enthielten. Es beweist dieses aber nicht, dass überhaupt keine Unterschiede vorhanden sind; denn mich eingehend mit der anatomischen Untersuchung der Maispflanze zu beschäftigen, hatte ich keine Zeit.

2) Rochleder, Chemie und Physiologie der Pflanzen, Heidelberg. 1858 pag. 129.

Ich habe meine Hypothese nur auf den oxalsaueren Kalk ausgedehnt. Es ist aber möglich, dass auch jener Kalk, welcher nach der Vermuthung von Sachs mit eintritt in den so complicirten Bau der Zellmembranen, an Oxalsäure gebunden ist. Sachs selbst nimmt entweder Kalkerde oder Kalksalze als einen solchen Baustoff an. Ich habe nun bereits oben angeführt, dass oxalsauerer Kalk innerhalb der Zellmembranen vorkommt und glaube, dass er noch viel häufiger eingelagert ist, als man bisher gefunden hat. — Hiebei mache ich noch auf einige gleichzeitig auftretende Erscheinungen 1) aufmerksam, auch auf die Gefahr hin, den Vorwurf zu erhalten: si tacuisses, philosophus mansisses!

„Sehr jugendliche Zellwände hinterlassen bei Verbrennung keine Asche. Werden zarte Durchschnitte — am zweckmässigsten solche, deren Dicke weniger als den Durchmesser einer Zelle beträgt — von Vegetationspunkten nach sorgfältiger Auswaschung mit verdünnter Essigsäure und mit reinem Wasser — an einer dünnen Glasplatte und einem Platinblech geglüht, so verbrennen die Zellwände der im raschesten Wachsthum und intensivster Zellvermehrung begriffenen Stellen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Aber schon die etwas gestreckten, indess bei weitem noch nicht ausgewachsenen Zellen in der Nähe des Vegetationspunktes lassen nach dem Glühen unverbrennliche Substanz zurück.“ 2)

„Ganz junge Zellmembranen enthalten keine unverbrennlichen Bestandtheile“ 3) „ganz junge, eben neu gebildete Zellmenbranen sind isotrop“ 4).

„Schon die etwas gestreckten Zellmembranen enthalten unverbrennliche Bestandtheile“ 5) — „die pflanzlichen Zellmembranen erhalten die doppeltbrechende Eigenschaft erst einige Zeit nach ihrer Anlegung“ 6).

Hiemit will ich natürlich nicht ausdrücken, dass sich die doppeltbrechende Eigenschaft der Zellmembran aus der Einlagerung der unverbrennlichen Bestandtheile erklärt; aber diese können jedenfalls die Wirkung erhöhen (oder vermindern) besonders wenn der Kalk als klinorhombischer oxalsauerer Kalk eingelagert ist 7).

Freising in Oberbayern den 1. Nov. 1867.

---

1) Sämmtliche Citate sind dem Handbuch der physiol. Botanik von Hofmeister, Leipzig 1867 I. Bd. I. Abth. entnommen.

2) l. c. pag. 241. — 3) l. c. pag. 241. — 4) l. c. pag. 344. — 5) l. c. p. 241. — 6) l. c. pag. 444. — 7) Vergl. Flora 1864 pag. 300.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose II. Von Dr. P. G. Lorentz.

(Dazu Tab. VIII—XII, welche mit dem Schlusse des Aufsatzes ausgegeben werden).

Indem ich mich zurückbeziehe auf die allgemeine Uebersicht, welche ich über meine Studien in Betreff des in der Ueberschrift genannten Gegenstandes und die darauf gegründete Terminologie in Nr. 16 ff. dieser Zeitschrift gegeben habe, gehe ich nun daran, einige specielle Untersuchungen zu veröffentlichen.

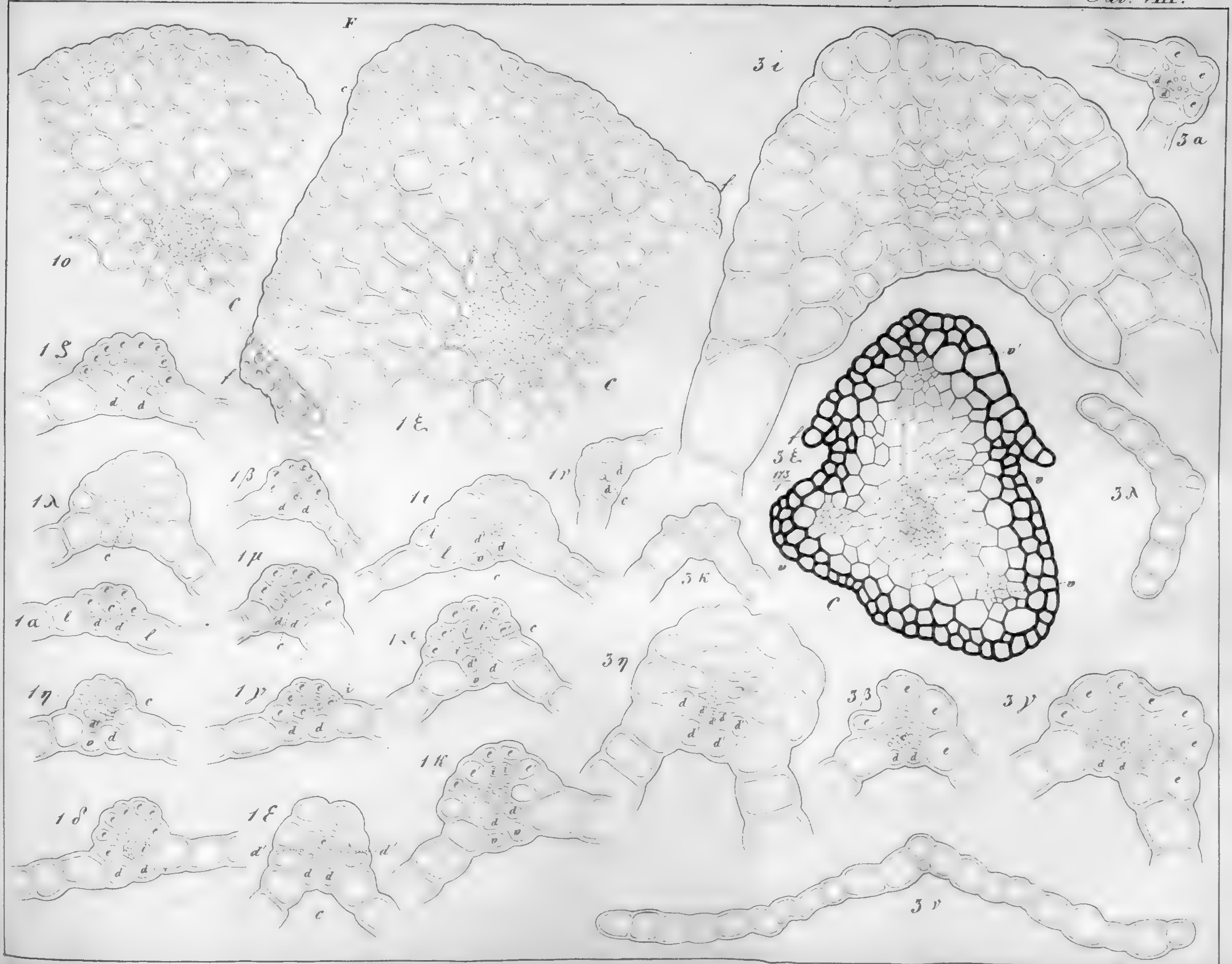
Wie ich schon in jenem obenerwähnten Aufsatze hervorgehoben, bin ich bei diesen Untersuchungen nicht weiter gegangen, als zur Beantwortung der Fragen, welche ich mir gestellt hatte, nöthig war, und man darf daher Aufschlüsse über Anatomie und Entwickelungsgeschichte der untersuchten Arten, welche über diesen Zweck hinausgehen, in diesen Blättern nicht erwarten, ich habe darin meinen Nachfolgern noch Manches zu thun übrig gelassen. Doch hoffe ich, bereits in obiger Uebersicht und im Nachfolgenden gezeigt zu haben, dass sich auch mit dem, was ich gethan, manche interessante und wichtige Resultate gewinnen liessen.

Nachfolgende Blätter nun sollen eine Uebersicht geben über diejenigen Arten aus der Gruppe der Funariaceen und Splachnaceen, welche ich bis jetzt der Untersuchung unterwerfen konnte, und es sollen zuerst die anatomischen Verhältnisse kurz erläutert und dann einige allgemeinere Resultate daraus gezogen werden.

Indem ich von den einfacheren Bildungen zu den zusammengesetzteren fortschreite, gebe ich die Arten in folgender Reihenfolge:

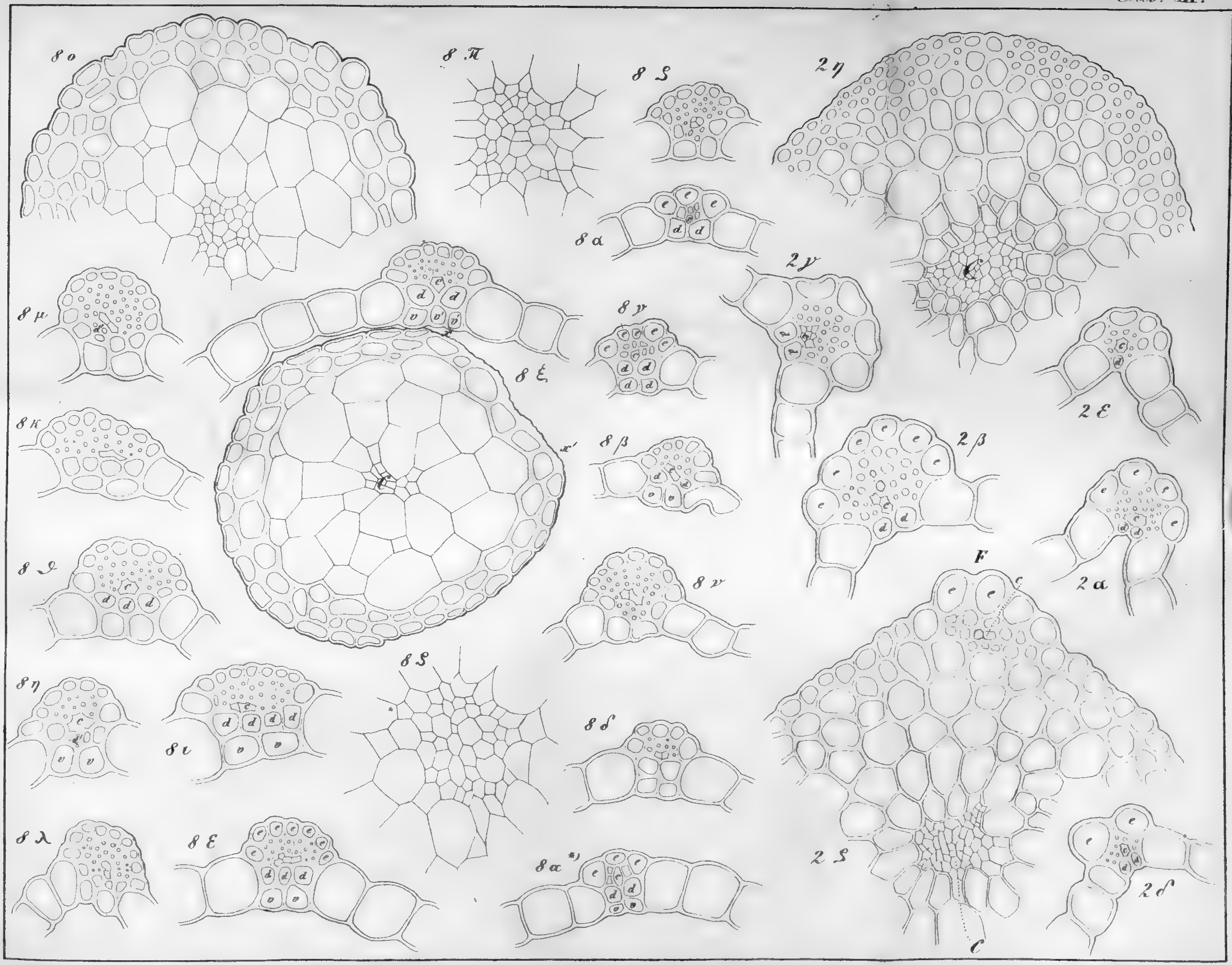
1. *Tetraplodon urceolatus.*
2. *Tayloria serrata.*
3. *Splachnum sphaericum.*
4. *Splachnum luteum.*
5. *Voitia nivalis.*
6. *Physcomitrium Sesostris.*
7. *Entosthodon Templetoni.*
8. *Funaria hygrometrica.*

Um nun auf den Tafeln das Zusammengehörige leichter übersehen zu können, habe ich die Figuren


F
10
c
f
1ξ
c
c
f
3ι
3a
e
d
1ϛ
1λ
1β
1ι
1ν
1μ
1α
1ζ
1η
1γ
1κ
1δ
1ε
3ξ
3κ
3η
3λ
3β
3γ
3ν
d
e
c
l
v
v'
i
d'

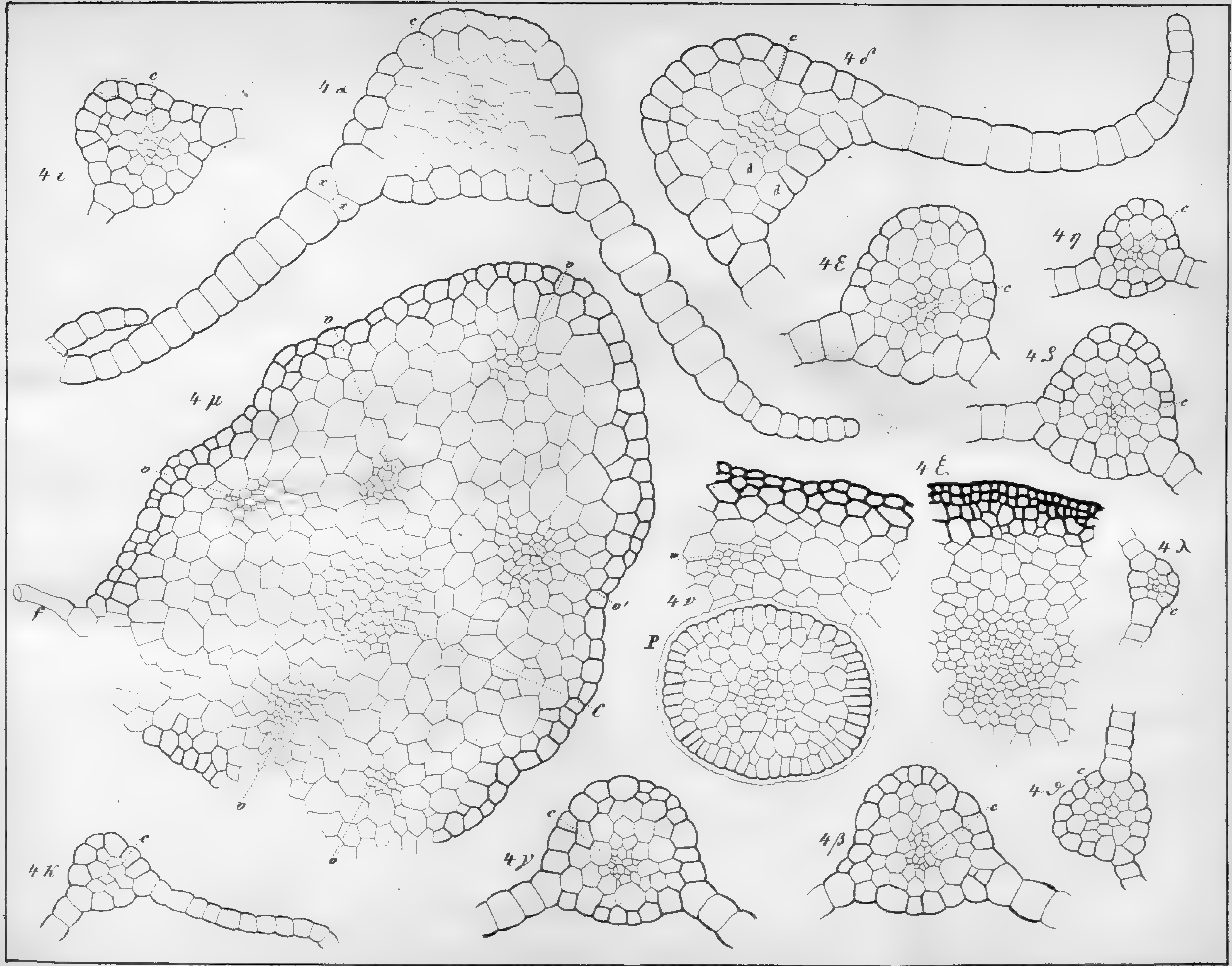
Lorentz del.

A. Rauschenbach Rostoc

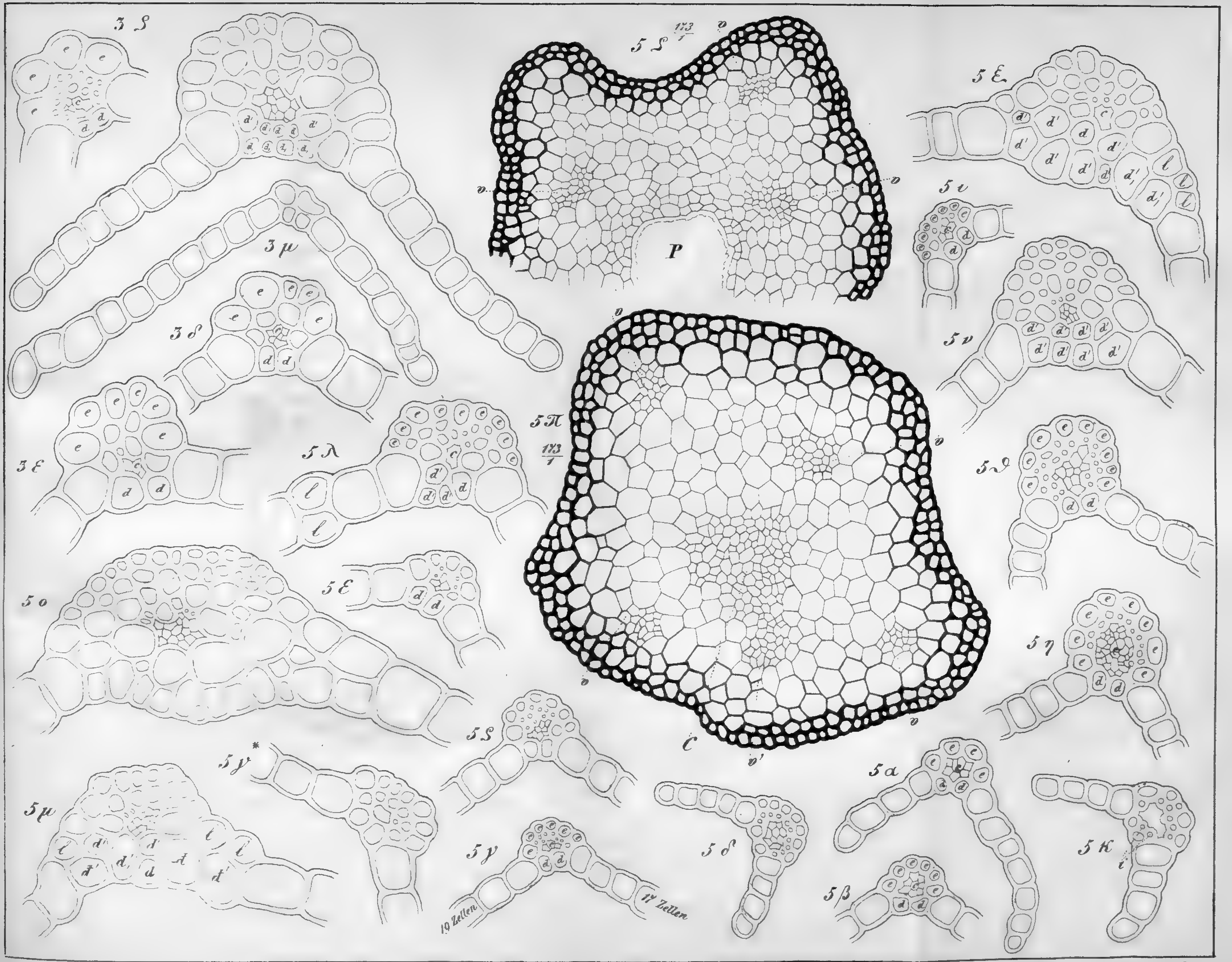

8 o
8 π
8 ς
2 η
8 α
8 μ
d
c
d
d
v
v'
v'
x
8 ξ
x'
C
8 γ
e
d
2 γ
C
8 κ
8 β
2 ε
2 β
e
c
d
8 ϑ
c
d
8 ν
F
2 α
8 η
v
8 ι
8 ς
8 δ
8 λ
8 ε
8 α*)
2 ς
2 δ
C

Lorentz del.

A. Rauschenbach, Rgsbg.

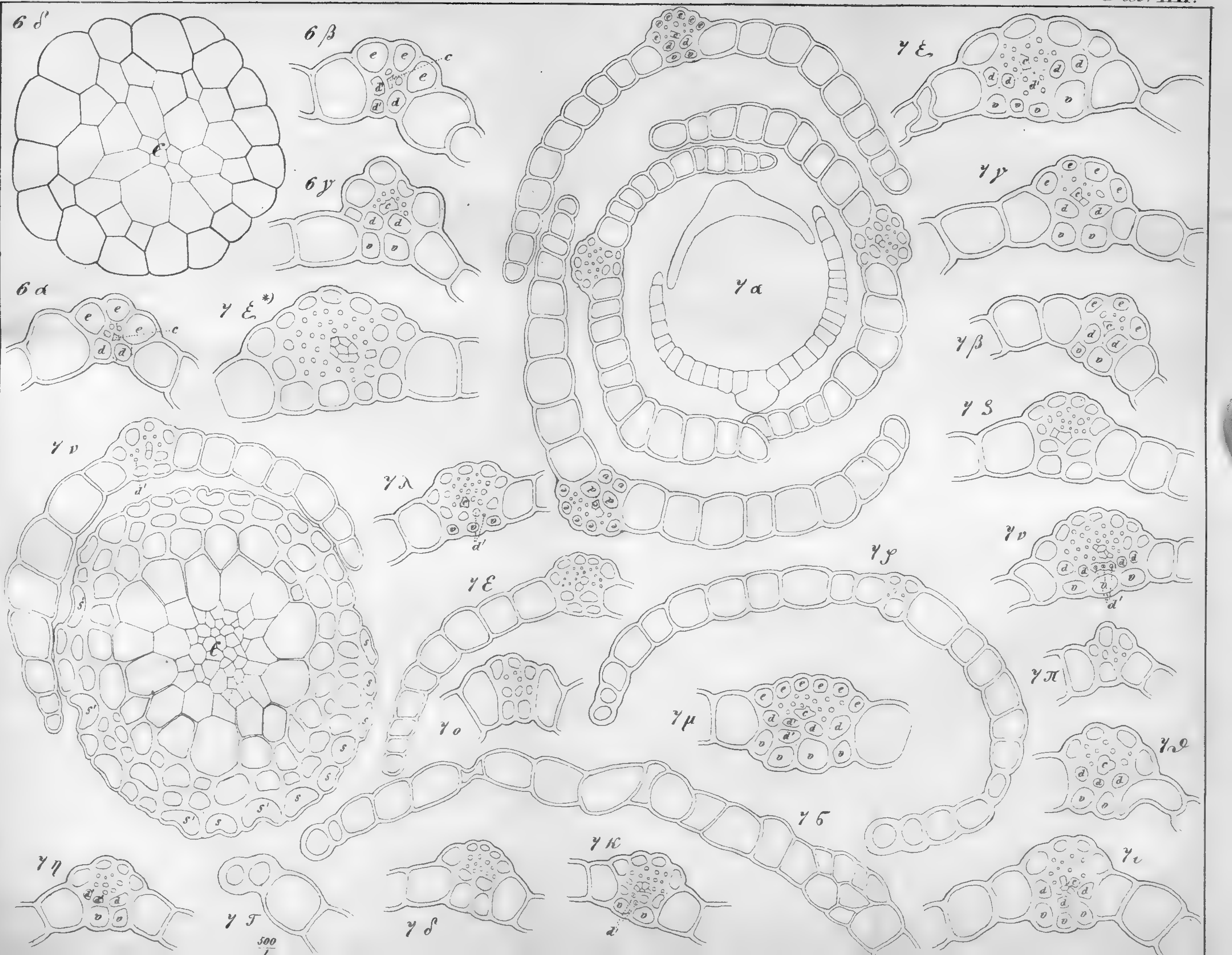

4 ι
c
4 α
c
x
x
4 δ
c
d
d
4 ε
c
4 η
c
4 ζ
c
4 μ
v
v
v
v′
f
C
v
v
4 ν
v
P
4 ξ
4 λ
c
4 ϑ
c
4 κ
c
4 γ
c
4 β
c

Lorentz del.
A. Rauschenbach, Rgsbg.


3 ζ
5 ξ
173/1
5 ε
5 ι
3 μ
3 δ
5 ν
5 π
173/1
3 ε
5 λ
5 ϑ
5 o
5 ε
5 η
5 ς
C
5 γ*
5 α
5 μ
5 δ
5 κ
5 γ
19 Zellen
17 Zellen
5 β
P

Lorentz del.
A. Rauschenbach Rgsbg

Tab. XII.


6 δ
c
6 β
e
c
d'
d
6 γ
c
d
v
6 α
e
c
d
7 ε*)
7 α
d
v
p
7 ζ
d
d'
v
7 γ
e
d
v
7 β
e
d
v
7 ξ
7 υ
d'
7 λ
d'
v
c
s
s'
7 ε
7 ρ
7 ν
d
v
d'
7 π
7 ο
7 μ
e
c
d
d'
v
7 ϑ
c
d
v
7 σ
7 η
d
v
7 τ
500/1
7 δ
7 κ
v
d'
7 ι
c
d
v

in der Weise bezeichnet, dass jede Figur die Nummer trägt, welche die Art, zu welcher sie gehört, in obiger Aufzählung führt.

Die zu derselben Art gehörigen Figuren werden dann in ihrer Reihenfolge durch **Buchstaben** bezeichnet, und zwar habe ich, um Verwechslung mit den zu andern Bezeichnungen dienenden Buchstaben zu vermeiden, zu **diesem** Zwecke das **griechische** Alphabet gewählt.

Dieselbe Bezeichnungsweise habe ich für die in Pringsheim's Jahrbüchern erscheinende Abhandlung angewendet.

Die Vergrösserung ist durchweg nahe 320 ausser bei den zu Nr. 4 gehörigen Figuren, sowie bei fig. 5 π und ϱ und fig. 3 ξ, wo sie 173/1 beträgt.

Ich wende mich nun zur Discussion der speciellen anatomischen Verhältnisse.

1. *Tetraplodon urceolatus.*

Bei dieser Art, wie bei den meisten Splachnaceen, finden wir am unteren Theile des Stengels kleinere, weniger entwickelte Blätter, die nach oben zu an Grösse zunehmen und am Gipfelschopfe am entwickelsten erscheinen, ohne, wo sie die vaginula umkleiden, besondere von den Stengelblättern bedeutend unterschiedene und scharf gegen dieselben abgesetzte Perichaetialblätter zu bilden, wie wir dieselben z. B. bei vielen Dicraneen, Holomitrium u. A. finden.

Diesem Verhältnisse entspricht auch die Entwicklung des Nerven; wir finden an den am wenigsten entwickelten tieferen Blättern nur die Elemente vor, welche durch ihr constantes Vorhandensein als charakteristisch und wesentlich erscheinen, während diejenigen Elemente, welche durch grosse Variabilität in der Zahl und Entwicklung sich als weniger wesentlich und charakteristisch zeigen, z. Th. bis zum Verschwinden reducirt erscheinen.

Zu jenen ersteren Elementen gehören vor Allem die Charakterzellen (Flora 1867 Nr. 17 S. 259), Deuter und Begleiter, welche sich bei unseren Moosgruppen immer vorfinden; zu den letzteren die dorsalen Füllzellen, deren grössere oder geringere Entwickelung die Zahl der dorsalen Epidermis-Zellen bedingt.

Denn alle diese Elemente finden wir bei den untersuchten Arten unserer beiden Gruppen vor, welche dadurch einen unbestreitbaren Anspruch auf den Rang höher entwickelter Moose besitzen. Die Bauchzellen dagegen treten blos in den entwickeltsten Schopfblättern auf, und auch in diesen vielleicht nicht immer, vielleicht blos an der Basis, wenigsteus fand ich Schnitte mit entwickelten den Deutern gleichzähligen Bauchzellen unverhältnissmässig selten (κ). Bei den Funariaceen sind sie typisch.

Der einfachste Fall tritt uns in fig. α entgegen, einem Querschnitte durch den Nerven eines niederen Blattes; d sind die beiden basalen Deuter, c ist die Begleiterzelle, welche verhältnissmässig stark entwickelt auftritt. Sie war ohne Zweifel ursprünglich gefächert, d. h. der nach der Gestalt der umliegenden Zellen mehrfache cannellirte, die Mitte des Blattnerven durchlaufende Canal, als den sie sich jetzt darstellt, war mit einem Gewebe kleiner zartwandiger Zellen ausgefüllt; ob dieselben später aufgelöst und resorbirt wurden, oder ob nur auf den Querschnitten diese zarten Wände durch das Messer zerstört wurden, wage ich nicht zu entscheiden; bei andern Schnitten tritt die Begleitergruppe vollstäudig entwickelt und mehrzellig auf (δ, κ, ϑ, ι).

Die dorsalen Füllzellen fehlen hier gänzlich, die Charakterzellen sind auf ihrem Rücken blos durch eine Schicht von Epidermiszellen bekleidet.

Bei β und γ sehen wir ebenfalls 2 basale Deuter, d; die Begleiterzellen, c, erscheinen hier weniger umfangreich, doch durch ihre ausgebuchtete Gestalt leicht kenntlich. Indem sich dem Abrundungsbestreben der umgebenden Zellen hier ein geringer Widerstand entgegenstellte, drängten sie sich nach dem Innern der Begleiterzelle bauchartig vor, die daher nach der Seite jeder umgebenden Zelle eine Art Hohlkehle erhielt — e sind auch hier die Epidermiszellen des Rückens. Aber zwischen letzteren und den Charakterzellen schieben sich hier eine Anzahl Zellen ein, welche kleiner, englichtiger, stärker verdickt erscheinen, als die bisher betrachteten Zellenarten; es sind die dorsalen Füllzellen, welche blos bei den untersten am wenigsten entwickelten Blättern fehlen, bei den oberen in um so grösserer Zahl und Entwicklung auftreten, je entwickelter das Blatt und mit ihm der Nerv erscheint.

(Fortsetzung folgt.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 34.

Regensburg. Ausgegeben den 11. December. **1867.**
Mit Halbbogen 2 des Repertoriums für 1867.

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Botanische Notizen.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose II. Von Dr. P. G. Lorentz.

(Fortsetzung mit Taf. VIII—XII.)

In γ sehen wir 5 solche Füllzellen, welche die Begleiter blos auf einer Seite in einer einfachen Schicht umgeben, in β erblicken wir deren 7; indem sich eine derselben zwischen die Begleiterzelle und die andern intercalares eindrängt, erscheinen hier die Füllzellen an einer Stelle doppelschichtig.

Bei δ finden wir dieselben Elemente, aber die Füllzellen in anderer Vertheilung. Während wir bei γ auf der rechten Seite der Begleiterzelle 2 kleine Zellen vorfinden, i, welche sich durch Theilung einer einzigen, in radialer Richtung vorwiegend ausgedehnten, mit Wahrscheinlichkeit gebildet, erscheint hier diese Zelle, i, ziemlich isodiametrisch, ungetheilt und weitlichtig. Durch diese ihre Ausdehnung hat die Begleitergruppe, die hier deutlich als solche, als aus einer Anzahl kleiner dünnwandiger Zellen gebildet erscheint, zurückweichen müssen und erscheint an dieser Stelle schmäler, während sie oben einen Zipfel nach rechts vorstreckt. Die Füllzellen erscheinen hier durchweg weitlichtiger, als in den vorigen Figuren, 4 an der Zahl.

Bei ζ sehen wir wiederum die beiden constanten Elemente: die 2 duces d, die sehr entwickelte Begleiterzelle c, die ohne Zweifel früher gefächert war; die intercalares, hier in der Zahl von 8 auftretend, theils weitlichtiger, theils englichtiger, verbreiten sich in einer einfachen Schicht zwischen Epidermis und Charakterzellen. Ebenfalls hieher gehört noch μ, wo die Begleitergruppe sehr wenig entwickelt erscheint, während die 9, theils weiter- theils englichtigen Füllzellen sie mehrschichtig im Rücken umgeben. Ich vermuthe, dass die 3 kleinen Zellen im Rücken der Begleiterzelle ursprünglich zu den Begleitern gehörten, und sich nur abnormer Weise verdickt haben, wie wir dies öfter vorfinden.

Wir sehen jedenfalls an den bisherigen Figuren, wie verschieden nach Zahl, Gestalt und Anordnung die dorsalen Füllzellen auftreten; auch die folgenden Figuren geben Belege dafür; doch glaube ich bereits mit dem Vorigen hinreichend darauf hingewiesen zu haben, um nicht nöthig zu haben, bei jeder folgenden Figur ~~diese Verhältnisse besonders bezeichnen~~ und ~~discutiren~~ zu müssen. Die Zahl der Epidermiszellen ist variabel und schwankt zwischen 5 und 9; sie hängt natürlich von Gestalt, Zahl und Grösse der zwischen ihnen und den constanten 2 duces liegenden Zellen, der comites und intercalares, ab, und ausserdem von unregelmässigen Theilungen, wodurch etwa eine derselben, statt in gleicher Breite, wie die übrigen zu verbleiben, sich durch eine radiale Wand in 2 schmälere theilt. Sie zeichnen sich fast durchweg durch Weitlichtigkeit vor den Füllzellen aus.

Eine weitere Stufe der Entwicklung sehen wir mit fig. η eintreten. Sie besteht darin, dass einer der beiden duces, die wir bisher constant auftreten sahen, sich durch eine tangentiale Wand in eine obere Zelle d' und eine untere v theilt. — Letztere Zelle, v, in fig. η, ϑ und ι ist als Bauchzelle zu bezeichnen, welche hier blos einen der Deuter nach der Bauchseite hin bedeckt, also merostromatisch auftritt, während der andere Deuter ungetheilt und basal bleibt. Es ist dies der Uebergang zu dem folgenden, durch fig. κ. repräsentirten Stadium, wo beide Deuter median, und auf der Bauchseite durch eine einfache ihnen gleichzählige, nämlich 2reihige Schicht von Bauchzellen eingefasst werden, ein Verhältniss, das, wie gesagt, so relativ selten auftritt, dass ich glaube, dass es blos den obersten Schopfblättern, vielleicht blos deren Basis angehört.

Es dürfte sich die Frage erheben, warum ich diese beiden Zellgruppen, welche aus der eben erwähnten tangentialen Theilung der basalen Deuter entstehen, v und d, nicht als gleichwerthig betrachte, da sie doch nach Zahl, Gestalt und Grösse übereinstimmen, warum ich nicht in diesem Falle von einer doppelten 2reihigen, basalen Schicht von Deutern spreche, sondern sie als ungleichwerthig behandle und als Bauchzellen und Deuter bezeichne.

In der That, läge uns blos der einzeln hier dargestellte Fall vor, so würde das Erstere vielleicht logischer erscheinen; blicken wir hingegen auf andre Moosgruppen, so sehn wir die so gebildeten Bauchzellen eine weitere, von der der Deuter ganz verschiedene Entwicklung einschlagen, manchmal eine geringere, in den häufigeren Fällen eine weit bedeutendere. Bei manchen Bryen nämlich sehen wir die Deuter durch je eine radiale Wand sich nochmals theilen und so zur Vierzahl erheben, während die Bauchzellen ungetheilt, in der Zwei-Zahl verbleiben, oder sich eine derselben, selten beide, ebenfalls durch eine radiale Wand theilen, aber unregelmässig und ohne Constanz. Weit häufiger aber sind die Fälle, dass die Deuter ungetheilt bleiben, die Bauchzellen sich dagegen lebhaft weiter entwickeln und oft Gruppen von zahlreichen, wohl differenzirten Zellen darstellen. Auch wo daher dem Auge eine Ungleichartigkeit dieser beiden Zellgruppen nicht hervortritt, dürfen wir eine solche durch Analogie erschliessen.

Ueber die übrigen Verhältnisse, die wir in fig. *η*—*κ* vorfinden, ist zu bemerken: die Begleiter, c, erscheinen als Gruppen von 3—5 kleinen dünnwandigen Zellen.

Die intercalares treten in verschiedener Zahl, Grösse und Anordnung auf; an einigen Stellen ist es mit ziemlicher Sicherheit zu ersehen, wie sie einer Theilung der Rückenzellen ihre Entstehung verdankten, so sind offenbar in *ϑ* und *κ* die intercalares i dadurch entstanden, dass sie durch eine tangentiale Wand von den Zellen e abgeschnitten wurden, während die Zellen e′ ungetheilt blieben und daher auch an dieser Stelle im Innern die entsprechende Füllzelle fehlt, in fig. *ϑ* hat sich wahrscheinlich die Zelle i, zuerst abgeschnitten, worauf sich die obere Zelle nochmals durch eine radiale Wand theilte, und den beiden Zellen e, die Entstehung gab. Es ist zu vermuthen, dass in *κ* auch die innersten kleinsten, den Begleitern unmittelbar anliegenden intercalares sich in ähnlicher Weise von den Aussenzellen abgeschnitten haben, wie später die über ihnen liegenden Zellen i.

Bei fig. *ι* ist die Theilung einer Spreitenzelle durch eine tangentiale Wand in die beiden Zellen l auf einer Seite des Nerven zu bemerken, wodurch eine scheinbare unregelmässige Verbreiterung des Nerven bewirkt wird. Diese hier so bescheiden sich anmeldende Erscheinung werden wir bald in grösseren und die Deutung der Nerven oft sehr erschwerenden Dimensionen auftreten sehen.

Die fig. ν stellt einen Querschnitt durch den auslaufenden Theil eines Nerven dar; die beiden Deuter, d, sind noch wohl zu unterscheiden, aber die übrigen Zellen haben nicht nur an Zahl, sondern auch an Differenzirung wesentlich abgenommen, durch welchen letzteren Umstand sich Querschnitte durch auslaufende Nerven leicht von solchen durch die Basis oder Mitte wenig entwickelter Blätter unterscheiden lassen.

Noch sind 2 Schnitte zu besprechen, welche unsere Tafel darstellt, ε und λ, welche seltene und desshalb als abnorm zu bezeichnende Bildungen darstellen.

ε ist dadurch ausgezeichnet, dass hier die Begleiterzelle, c, nicht unmittelbar über den Deutern d, in dem Winkel zwischen beiden, auftritt, sondern von diesem ihrem normalen Platze durch eine Gruppe englichtiger dickwandiger Zellen getrennt ist. Es lässt sich dies auf doppelte Weise erklären: entweder waren die Zellen c′ ursprünglich dünnwandige Begleiterzellen, die sich abnorm verdickt haben, oder der Nerv war wie bei κ mit 2 Deutern und 2 Bauchzellen versehen, aber die Deuter haben sich mehrfach unregelmässig getheilt und in die Zellen c′ d′ verwandelt.

Für beide abnorme Entwickelungen finden sich Analogien, die letztere ist aber wahrscheinlicher, weil, wenn sich Zellen der Begleitergruppen abnorm verdicken, dies meist nach dem Rücken oder nach der Seite, nicht aber nach dem Bauche zu liegende Zellen sind, während wir jener abnormen Theilung der medianen Deuter ziemlich häufig begegnen.

Schnitt λ zeichnet sich zunächst durch die geringe Differenzirung seiner Zellen aus, vor Allem hebt sich die Begleiterzelle c kaum durch ein wenig eckigeren Umriss von den andern Rückenzellen ab, ferner hat sich der linke Deuter in 2 Zellen getheilt, von denen 2 basal sind, so dass wir hier an der Basis des Nerven statt, wie die Regel ist, 2 Zellen, deren 3 erblicken.

Wir wenden uns nun zum Bau des Stengels, welcher ziemlich einfach erscheint.

Derselbe zeigt im Querschnitte (ξ) zunächst einen ausgebildeten, zellenreichen, von dem umgebenden Parenchym scharf abgesetzten Centralstrang C, das umgebende Parenchym erscheint gleichartig, d. h. es zeigt keine weitere Differenzirung, als dass die Zellen von innen nach aussen langsam dickwandiger werden. Die äusserste Zellenlage besteht meist aus Zellen, welche in radialer Richtung einmal öfter getheilt sind, als die unter ihnen liegenden Zellen, weshalb und durch die stärkere Verdickung sie englichtiger erscheinen.

Bei F erblicken wir eine Blattspur, welche eine sanfte Anschwellung des Stengels bewirkt hat und im Innern noch die Begleitergruppe c erblicken lässt; doch ist diese Anschwellung nicht so bedeutend, um den Stengelumriss als stark verzogen deformis zu bezeichnen, er erscheint noch als subregularis, bei f, endigt die mit dem Stengel verwachsene Blattspreite.

Fig. o stellt endlich einen Theil eines Querschnitts durch den Fruchtstiel dar. Derselbe erscheint als ein gewöhnlicher, d. h. in der Mitte erblicken wir einen ziemlich entwickelten, stark abgesetzten Centralstrang C, das umgebende Parenchym ist gleichartig, indem die Zellen nach aussen hin ihre Wandung langsam immer mehr verdicken.

2. *Tayloria serrata.*

Noch einfacher zeigen sich die Verhältnisse bei *Tayloria serrata*, bei der die Entwicklung des Blattnerven auf der Stufe stehen bleibt, mit der sie bei *Tetraplodon urceolatus* beginnt, nämlich bei der Bildung von 2 basalen Deutern. Obgleich ich von der *Tayloria* verschiedene Formen von verschiedenen Standorten untersuchte, fand ich doch nie Bauchzellen gebildet.

Ausserdem bildet einen augenfälligen Unterschied von *Tetraplodon urceolatus* die grössere Zahl und die gleichmässigere Ausbildung der intercalares, die meist als mehrere Schichten englichtiger Zellen die Charakterzellen überlagern; ferner die grössere Weitlichtigkeit der Epidermiszellen, die dadurch theils schärfer gegen die unterliegenden Füllzellen abstechen, theils trotz der grösseren Anzahl und des grösseren Volumens der letzteren geringer an Zahl sind (2—6) als bei der vorgeschilderten Art.

Die Bedeutung der Buchstaben ist dieselbe, wie bei Nr. 1: d sind die Deuter, c die Begleiter, e die epidermales dorsales und so ist bei Betrachtung der Figuren wenig Besonderes zu bemerken:

α zeigt uns 2 basale Deuter, die hier verhältnissmässig klein erscheinen, aber sich doch noch deutlich genug abheben; die Begleiterzelle erscheint auf diesem Schnitte nicht gefächert, aber durch ihre Gestalt hinreichend kenntlich; zwischen den 4 weiten Epidermiszellen und den Charakterzellen schieben sich 21 bis

3-schichtig auftretende, englichtige, ziemlich stark verdickte intercalares ein.

Bei β walten ähnliche Verhältnisse ob, die comites erscheinen aber 2zellig, indem wenigstens eine der Wände erhalten ist, der Füllzellen sind 19, die aber weitlichtiger und deshalb voluminöser sind, als in voriger Figur, daher um sie im Rücken mit einer Epidermis zu bekleiden, hier 6 epidermales nöthig sind.

Bei γ zeigen sich die Begleiter als eine Gruppe von 7 Zellen; die 18 intercalares sind von 4 Epidermiszellen eingefasst.

δ ist ein Schnitt durch einen weniger entwickelten Nerven, wahrscheinlich durch ein unteres Blatt; die 9 intercalares, welche sich zwischen Charakterzellen und Epidermiszellen einlagern, sind blos von 2 der letzteren bekleidet.

ε zeigt uns eine unregelmässige Bildung, indem sich blos ein Deuter ausgebildet hat. Vielleicht ist es ein Schnitt durch den Nerven eines Perigonialblattes, bei denen sich solche Reduktionen nicht selten zeigen.

Der Stengel, fig. ζ, ist ganz, wie bei voriger Art gebildet: ein ziemlich entwickelter und zellenreicher, scharf abgesetzter Centralstrang C ist von einem gleichartigen, nach aussen zu allmälig dickwandiger werdenden Parenchyme umgeben, die äusserste Zellschicht erscheint durchschnittlich grosszelliger, als in voriger Art, bei F sehen wir einen Blattansatz, bezeichnet durch eine sanfte Anschwellung des Stengelumfangs, durch die Begleiter c und die weitlichtigen epidermales e.

Endlich der Fruchtstiel, η, zeigt sich als ein gewöhnlicher, versehen mit einem entwickelten Centralstrange C, den ein gleichartiges, nach aussen ziemlich stark sich verdickendes Parenchym umgibt.

3. *Splachnum sphaericum*

zeigt wiederum in ausgezeichnetster Weise auch im Baue des Nerven den schon oben erwähnten Unterschied zwischen den unteren unentwickelten Blättern und den nach oben allmählig grösser und ausgebildeter werdenden.

Bei den unteren und mittleren Blättern sehen wir dieselben Grundzüge der Bildung, welche wir schon bei den vorigen beiden Arten verzeichnen konnten und welche wir vielleicht als eine Eigenthümlichkeit der Splachnaceen betrachten dürfen.

α zeigt uns einen Querschnitt durch ein weniger entwickeltes Blatt, d sind wiederum die beiden duces, c die 2zellig auftretende Begleitergruppe, e die sehr weitlichtigen epidermales, welche wenig zahlreiche, englichtige, ziemlich dickwandige intercalares umschliessen.

β zeigt bei denselben Grundzügen der Bildung eine entwickeltere, 6zellige Begleitergruppe und zahlreichere Füllzellen.

γ zeigt sich noch mehr entwickelt, die comites zeigen 7 Zellen, die Füllzellen sind weit zahlreicher und voluminöser, daher zu ihrer Umschliessung eine grössere Anzahl von Epidermiszellen erfordert wird, deren wir 7 erblicken.

δ und ε zeichnen sich dadurch aus, dass die Füllzellen sich nicht, wie in der letzten Figur oft getheilt und die Theilzellen stark verdickt haben, dass sie daher in geringerer Anzahl, und weitlichtig auftreten, was wohl Eigenthümlichkeit einer der Varietäten unsrer Art sein dürfte.

ζ zeigt eine Mittelbildung zwischen β und γ hinsichtlich der Zahl der Füllzellen und epidermales.

Bei η sind wir bereits in die Region der Schopfblätter eingetreten, und sehen eine andre Entwicklung beginnen, welche sich rasch noch mehr steigert. Wir sehen nämlich die 2 basalen Deuter sich mehrfach theilen, zunächst in tangentialer Richtung. Die beiden oberen durch diese Theilung abgeschiedenen Zellen haben sich wieder mehrfach getheilt und eine Gruppe von 5 ungleichgrossen Zellen gebildet, während die an der Basis liegenden Zellen noch ungetheilt blieben und das Zeugniss ihres Ursprungs, der 2 basalen Deuter, durch Zahl und Grösse wahren.

Aber nicht lange, denn in fig. ϑ sehen wir auch sie von der Theilung ergriffen, wir sehen aus den 2 basalen Deutern entstanden 4 basale Zellen d, und 5 mediane Zellen d′.

Noch weiter ist die Theilung in ι vorgeschritten, wo wir den Nerven ausserordentlich breit und mit 11 basalen Zellen versehen erblicken, es ist der Schnitt durch die Basis eines Schopfblattes (Perichaetialblattes).

Diese bedeutende Breite des Nerven in dieser Figur ist aber nicht blos Resultat der Theilung jener Zellen, die seine ursprünglichen Bestandtheile bilden: der Deuter, Begleiter, Epidermis- und Füllzellen, sondern es gesellt sich dazu an den Rändern des Nerven jene unregelmässige Verbreiterung, welche der Nerv durch Theilung der Spreitezellen in tangentialer Richtung erhält und welche wir bereits in fig. 1 ι beginnen sahen und welcher wir auch bei andren Moosen vielfach begegnen.

Mit diesen beiden Theilungsprocessen der Deuter und der anliegenden Spreitezellen gehn noch andre Hand in Hand.

Zunächst eine Vermehrung des Begleitercomplexes.

Während wir in den vorigen Figuren höchstens 7 comites antrafen, finden wir deren in fig. η bereits 8, in ϑ 12, in ι 27.

Auch die Zahl der Füllzellen wächst mit der Verbreiterung des Nerven, wichtiger aber ist, dass ihre Differenzirung schnell abnimmt und bald ganz verschwindet, in ϑ und ι zeigen dieselben weder in Grösse noch in Verdickung einen augenfälligen Unterschied unter sich, oder von den Epidermiszellen und Deutern.

Wie verschieden daher auch fig. α und fig. ι dem Auge erscheinen, wir sehen diese beiden Gestaltungen innerhalb derselben Art, ja an derselben Pflanze, durch allmählige Uebergänge verbunden.

Es ist dies von der höchsten Wichtigkeit!

Ich deutete bereits in der früheren Abhandlung an, welchen Werth ich darauf lege, dass diese in ihren Grundzügen so constanten anatomischen Verhältnisse dem Gange des natürlichen System's parallel gehen; — nicht so, dass alle Arten einer Gattung Nerven besitzen, welche streng nach derselben Formel gebaut sind, wohl aber so, dass die wirklich zusammengehörigen Moose keine wesentlichen und principiellen Unterschiede, keine schroffen Gegensätze in der Bildung ihrer Blattnerven zeigen.

Der Glaube an die Richtigkeit dieses Princip's müsste aber auf's stärkste erschüttert werden, wenn wir in derselben Gattung oder Gruppe Moose anträfen, welche, wie *Tayloria serrata*, über die typische Bildung nicht hinausgehen, andrerseits solche, welche blos die höchste Entwicklung aufweisen, welche der Nerv in dieser Gruppe zeigt, wie fig. 3 ι, ohne auf die einfacheren, typischen Verhältnisse zurückzugreifen, wie wir dies bei der folgenden Art finden werden.

Anders aber ist es, wenn wir diese Lücke durch allmählige Uebergänge ausgefüllt sehen, und doppelt überzeugend für die Richtigkeit obigen Princip's ist es, wenn wir diese allmähligen Uebergänge nicht nur durch verschiedene naheverwandte Arten verfolgen können, sondern wenn wir denselben in den Gränzen einer und derselben Art begegnen, wie wir dies eben bei *Splachnum sphaericum* sahen.

Nicht nur wird durch diese Beobachtung die continuirliche Verwandtschaftsreihe für die Splachnaceen hergestellt, auch auf andre Verhältnisse wirft dies ein Licht, wo ich nicht hinreichend zahlreiche Arten untersuchen konnte, um dieselben Uebergangsreihen herzustellen; so sind *Bryum* und *Mnium*, deren Blattnerv eine ähnliche Verschiedenheit aufzeigt, wohl ohne Zweifel in ähnlicher Weise verbunden. Bei *Pottia* sehen wir die Verwandtschaftsreihe in ähnlicher Weise bereits festgestellt, wie bei *Splachnum*.

Ehe wir uns nun zum Stengel wenden, sei noch der Schnitte λ, μ, ν kurz gedacht. λ ist ein Schnitt durch einen auslaufenden Nerven, wie schon die geringe Zahl der Spreitezellen zu beiden Seiten desselben zeigt.

μ und ν aber sind wohl ohne Zweifel Schnitte durch Perigonialblätter, wie sich nach Analogie mit andern Moosen erschliessen lässt, obgleich ich es für unseren Fall direkt festzustellen versäumte.

ξ endlich stellt einen Querschnitt durch den Stengel unsres Mooses dar.

Sehr augenfällig ist sogleich eine Eigenthümlichkeit, nämlich die im Stengelparenchym vertheilten echten Blattspuren v. Von f-f' sehen wir eine starke Anschwellung des Stengelumfangs, welche einer mit dem Stengel verwachsnen Blattbasis entspricht, deren Ränder noch theilweise frei sind, v' stellt offenbar die Begleitergruppe dieses Nerven dar; die analogen Bildungen v zeigen aber, dass diesselben bei unsrer Art nicht wie bei vielen Moosen, an der Aussenseite des Stengels auslaufen, sondern in dessen Innres eindringen, um π sich, wie fig. 5 zeigt, mit dem Centralstrange C zu vereinigen. Die Art, wie dies entwicklungsgeschichtlich vor sich geht, habe ich Moosstudien §. 16 an einem analogen Falle gezeigt; es ist wohl zu vermuthen, dass der Vorgang in unsrem Falle ein ähnlicher ist. Das Stengelparenchym ist ein gleichartiges, von der Mitte zu nach dem Rande allmählig an Dickwandigkeit seiner Zellen zunehmend, ohne dass diese Verdickung auch am Rande eine sehr bedeutende wird.

Wir finden diesen Bau des Stengels auch bei der folgenden Art unsrer Gattung nicht aber bei *Tayloria* und *Tetraplodon*. Es ist vielleicht nicht zu kühn, zu vermuthen dass dies Kennzeichen auch den andern Arten der Gattung Splachnum zukommt und ein ausgezeichnetes generisches Merkmal gegenüber den andern Splachnaceen-Gattungen bildet; jedenfalls ist *Tayloria serrata*, welche de Notaris wegen des Peristoms zu *Splachnum* zieht, durch dieses generische Merkmal bestimmt davon verschieden und Schimper's feinfühliger Scharfblick, der immer das Ganze in's Auge fasst, behält abermals Recht gegenüber der erneuten allzugrossen Betonung der künstlichen Merkmale des Peristom's.

Der Fruchtstiel endlich ist bei dieser, wie bei der folgenden Art gewöhnlich und weicht nicht wesentlich (blos in der noch schwächeren Verdickung der äusseren Zellen), von den bei *Tetraplodon* und *Tayloria* geschilderten ab, daher ich eine Abbildung nicht beigebe.

4. *Splachnum luteum.*

Nach der ausführlicheren Erörterung, welche ich der vorigen Art gewidmet, kann ich über die anatomischen Verhältnisse der vorliegenden kurz hinweggehen.

Der Blattnerv zeigt durchweg ein gleichmässiges, weitlichtiges, dünnwandiges Gewebe, in dessen Mitte sich allein die Begleitergruppe durch kleinere Zellen scharf heraushebt; eine weitere Differenzirung ist im Gewebe des Nerven nicht ersichtlich, kaum dass die äusserste Zellage der Rücken- und Bauchseite etwas dickwandiger erscheint; die Zahl der Zellschichten, welche sich zwischen der Begleitergruppe und der Bauchfläche des Nerven befinden, wechselt zwischen 1 (bei Niederblättern (λ) und auslaufendem Nerven (κ) und 3 (bei den Schopfblättern, α,). Ebenso wechselt die Zahl der Zellenreihen, welche die Bauchseite des Nerven bilden, je nach der Höhe, in welcher dieselbe durchschnitten wurde, oder welche das durchschnittene Blatt am Stengel einnahm, zwischen 2 (κ, λ) 4, (η, ε) 5 (ϑ, ι,) 6 (β l,) 7 (γ) und 8 (α, δ). Bei der Gestalt des Nerven ist es nicht wahrscheinlich, dass die tangentiale Theilung der Spreite zugehöriger Zellen an Breite und Zellenzahl desselben einen bedeutenden Antheil hat.

Betrachten wir nun den Stengel μ, so sehen wir an ihm ganz denselben Bau, wie bei der vorigen Art, nur dass hier die äusseren Zellen noch weniger verdickt erscheinen. Innerhalb des Stengelparenchym's sehen wir den Centralstrang C, dann 6 Blattspuren, υ.

Diese Blattspuren finden sich auch im oberen Theile des Stengels in der Region, bis in welche herab sich der Fruchtstiel eingebohrt hat. Bei ν sehen wir den Fruchtstiel P, die Mitte des Querschnitts einnehmen; sein Umfang ist noch relativ bedeutend, als Zeichen, dass sein unteres Ende noch weit herabreicht. In der ihn einfassenden Stengelparthie sehen wir bei υ eine Blattspur.

Der Fruchtstiel selbst erscheint durchweg aus dünnwandigen

Zellen gebildet, der Centralstrang ist wenig scharf abgesetzt, doch ist derselbe im oberen freien Theile des Fruchtstiels etwas stärker differenzirt.

Der unterste Theil des Stengels unsrer Art ist blattlos und unterscheidet sich in seinem Bau einigermassen von dem oberen. Mit der Abwesenheit der *Blätter* fehlen auch die Blattspuren im Stengelgewebe und wegen Abgangs der mit dem Stengel verwachsenden Blattbasen ist überhaupt der Umfang desselben etwas geringer; der Centralstrang fehlt nicht gänzlich, wie wir dies bei manchen Moosen im unteren, blattlosen Theile des Stengels finden, aber er ist viel weniger differenzirt und scharf abgesetzt, als im oberen Theile desselben, geht vielmehr allmählig in das umgebende Stengelparenchym über. Das Ganze ist lebhaft roth gefärbt (fig. *ξ*). Zum Schlusse sei wiederholt, dass wegen der Grösse der Zellen die ganze zu dieser Art gehörige Tafel nur bei einer Vergrösserung von $^{175}/_{1}$ gezeichnet ist.

5. *Voitia nivalis.*

Saulus unter den Propheten! würde ein Systematiker der alten Schule ausrufen, wenn er die kleistocarpische *Voitia* unter den Splachnaceen erblicken würde.

Nun ist aber die enge Verwandtschaft dieses Mooses zu den Splachnaceen längst anerkannt, und die anatomische Untersuchung bestätigt dieselbe in so eclatanter Weise und stellt sie auf so feste Grundlagen, dass kein Ort, als dieser, der geeignete ist, um von den anatomischen Verhältnissen der *Voitia* zu handeln.

Gleich den übrigen Splachnaceen hat *Voitia* die Eigenschaft, dass der untere Theil des Stengels mit kleineren unentwickelteren Blättern bekleidet ist, welche nach oben immer mehr an Grösse und Ausbildung zunehmen. So sehen wir auch in den unteren und mittleren Blättern den Nerven aus denselben Elementen aufgebaut, wie bei den andern bisher untersuchten Splachnaceen: 2 basalen Deutern, einer deutlich und stark entwickelten Begleitergruppe, einer aus weitlichtigen Zellen bestehenden dorsalen Epidermis, und mehr oder weniger englichtigen und dickwandigen Füllzellen, welche an Zahl, Anordnung und Gestalt sehr variabel sind, ja bis zum völligen Verschwinden depauperiren können, gleichwie wir dies bei *Tetraplodon* fig. 1 *α* gefunden.

Dies sehen wir gleich bei fig. *α* und *β*, wo dieselben gänzlich fehlen, während die 2 basalen Deuter, d, die entwickelte 7—9-zellige Begleitergruppe c, und die weitlichtigen epidermales e mänmöglich ersichtlich sind. Sie dürften kleinen, unteren Blättern angehören, obwohl ich die Möglichkeit nicht bestreiten will, dass sie, so wie fig. β auslaufenden Nerven angehören, von denen ich keine Figuren von der gewöhnlichen Gestaltung, d. h. mit wenig differenzirten Zellen in meinen Zeichnungen vorfinde, bei α ist die excentrische Lage des Nerven zu bemerken.

In γ*, δ, ε, ζ, η, ϑ, ι sehen wir diesen Elementen die Füllzellen hinzugefügt, welche in verschiedener Zahl und Anordnung, welche ohne specielle Discussion aus den Figuren ersichtlich, sich zwischen die Charakterzellen und die Epidermis des Nervenrückens lagern; bemerkenswerth ist bei allen diesen Schnitten der Zellenreichthum und die relativ bedeutende Entwickelung der Begleitergruppe. Es versteht sich, dass die kleineren, zellenärmeren Nerven den unteren unentwickelteren Blättern, die grösseren, zellenreicheren, den oberen, entwickelteren angehören.

Bei fig. κ ist zu bemerken, dass sich auf der rechten Seite zwischen Deuter und Begleiter die beiden Zellen ι einschieben, deren linke den eigentlich normalen Punkt der Begleiter, in den Winkel zwischen den beiden Deutern einnimmt; ich betrachte dieselben als Theile der Begleitergruppe, die ihre Wandungen abnorm verdickt haben.

Eine weitere Entwicklung des Nerven sehen wir in fig. λ: der linke Deuter hat sich in die 3 Zellen d' getheilt, während der rechte noch ungetheilt blieb. Wir sehen hier den Anfang einer Weiterentwicklung des Nerven, die derjenigen bei *Splachnum sphaericum* analog ist, aber wir sehen sie auf einer Seite beginnen, wie bei *Tetraplodon urceolatus*, doch sind, um zu behaupten, dass diess regelmässig stattfinde, meine Beobachtungen wohl nicht zahlreich genug. Zugleich sehen wir ebenfalls, wie bei *Splachn. sphaericum*, den Unterschied in Grösse und Verdickung, welcher zwischen Füll- und Epidermiszellen herrschte, rasch abnehmen und sich einem gleichförmigen weitlichtigen Gewebe nähern, dagegen tritt hier die Begleitergruppe mehr zurück und erscheint kleiner und zellenärmer.

Bei λ sehen wir die Theilung einer Zelle der Blattspreite durch eine tangentiale Wand, wie wir einer solchen bei den Moosblättern häufig als einer vereinzelten Erscheinung begegnen.

(Schluss folgt.)

Mykologische Untersuchungen von E. Hallier.

1. Der Cholera-Pilz auf *Oryza sativa.*

In meiner kleinen Schrift [1]) über den Ursprung der Cholera asiatica habe ich nachgewiesen, dass die Cholera von einem Pilz begleitet ist, welcher den Dünndarm, vielleicht auch das Blut des Menschen bewohnt. Man findet stets den Micrococcus dieses Pilzes im Darm, seltener eine eigenthümliche, cystenartige Fructification, aus welcher durch wiederholte Zweitheilung die Micrococcus-Hefe hervorgeht. Ich habe eine ganze Reihe neuer Kulturen mit diesem Darminhalt vorgenommen und in allen genau dasselbe Resultat erhalten wie das in jener Schrift mitgetheilte; dass nämlich auf sauerem flüssigem Boden die Micrococcus-Zellen keimen und Pinsel von *Penicillium crustaceum Fr.* hervorbringen, dass sie in breiartigem, stickstoffreichem Kleister Macroconidien erzeugen, welche entweder durch Ausscheidung eines gitterförmigen Epispors zu *Tilletia*-Sporen *(Tilletia caries Tul.)* ausreifen, oder, wenn das Substrat durch Hefebildung zur Fäulniss geneigt ist, sofort keimen und *Mucor racemosus Fres.* erzeugen. Dass man aus den Conidien der gekeimten *Tilletia*-Sporen je nach dem Substrat *Penicillium* oder *Mucor* oder wieder *Tilletia* erziehen könne, habe ich bei einer anderen Gelegenheit gezeigt [2]). Ich habe hier von Stunde zu Stunde den Keimschlauch von der Keimung bis zur Fructification verfolgt; es kann also gar kein Zweifel obwalten über die Zusammengehörigkeit von *Penicillium* als Acrosporen-Pflanze, *Mucor racemosus Fres.* als Thecasporen-Pflanze, *Tilletia caries Tul.* als anaerophytische Pflanze (Brandform) und endlich *Achlya* als geschlechtliche Befruchtung. Auch diese Form erzieht man leicht durch Aussaat von *Mucor* oder *Penicillium* auf einen festen stickstoffreichen, im Wasser suspendirten Körper.

Hoffmann scheint (Botan. Zeitg. 1867 n. 45) den Zusammenhang zwischen einer *Saprolegniea* und einer *Mucorinea* ebenfalls nachgewiesen zu haben. Ich halte den von ihm gezogenen Pilz nach seinen Abbildungen für *Mucor racemosus Fres.* und die *Saprolegnia* für *Achlya prolifera.* In diesem Falle wäre seine

---

[1]) Das Cholera-Contagium. Botanische Untersuchungen von Ernst Hallier. Leipzig 1867.

[2]) Entwickelungsgeschichte von *Tilletia caries Tul.* von Ernst Hallier. Landwirthschaftl. Versuchsstat. 1867 Nr. 5.

Arbeit eine Bestätigung der Bail'schen, von mir bestätigten Entdeckungen. Dass *Mucor mucedo* mit *Achlya* im Generationswechsel steht, muss ich jedenfalls bestreiten. Möglich ist es indessen, dass dieser Mucor eine andere *Saprolegniea* erzeugt. Das muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Die vorhin erwähnten Cysten bilden sich nur bei hoher Temperatur aus. Es gehört zu ihrer Anzucht ein Dampfbad von 16—25° R., wenn man sie aus dem in den Cholera-Stühlen befindlichen Micrococcus ziehen will. Es gelingt auch ihre Anzucht aus *Mucor racemosus Fres.* oder *Penicillium,* doch muss man in diesem Fall die Temperatur auf 25—35° R. steigern. Bei 10° R. kommen sie gar nicht mehr zur Ausbildung. Die künstlich erzeugten Cystenfrüchte bringen Hefe hervor ganz wie im Cholera-Darm. Diese Hefe regenerirt sich beständig, so dass im Darm nicht nothwendig Cysten vorhanden sein müssen. Im hallenser Material fand ich keine Cysten und doch kamen sie bei der Cultur sehr schön zur Entwickelung.

Um die Frage zu entscheiden, ob die Erkrankung des Reises die Ursache der Cholera sei, kultivirte ich Reis, mit Cholera-Stühlen begossen, dann leicht mit Erde bedeckt. Je frischer das Cholera-Material, desto massenhafter drangen die zarten Fäden des keimenden Micrococcus in die Reispflanze dicht über dem Wurzelansatz ein. Gleichzeitig ausgesäeter Reis mit Penicillium und ganz ohne Beimengung blieb vollkommen gesund, während sämmtliche Pflanzen in den Aussaaten mit Cholera-Material von vorn herein einen ganz anderen Habitus entwickelten, sehr stark chlorotisch wurden, auf den Blättern nach 2—3 Wochen schwarze Streifen zeigten. Der Pilz durchzog die ganze Pflanze und trat im Blattparenchym fructificirend an die Oberfläche. Er bildete hier grosse meist kugelrunde Cysten, aus 30—40 und mehr Sporen zusammengesetzt. Die Fäden wurden kurzgliedrig, die Glieder braun wie die Cysten. Aus diesen Früchten bildeten sich in breiartigem stickstoffreichem Substrat Micrococcus genau so wie in den Cholera-Stühlen. Der Reis ging unter der Einwirkung dieser Pflanze meist ganz zu Grunde. In feuchter Luft keimten die Cysten und trieben Acrosporen-Pinsel, denen von Penicillium in der Verzweigung ähnlich, in der Sporenbildung jedoch an *Cladosporium* erinnernd. In Citronensaft oder einer Mischung von Zuckerwasser und Citronensäure untergetaucht, brechen aus den Cystensporen ganz normale Pinsel von *Penicillium crustaceum Fr.* hervor. In breiartigen stickstoffreichen Medien trugen die weitläufiger verzweigten Pinsel je eine Macroconidie am Ende der langen Zweige, die in günstiger Bedingung Mucor oder *Tilletia* erzeugten. Ein neuer Beweis, dass *Tilletia caries Tul., Mucor racemosus Fres.* und *Penicillium crustaceum Fr.* Generationen einer Art sind. In einem Artikel der Botan. Zeitung 1867 Nr. 31 wird noch Zweifel gegen diese Thatsache geäussert und der Favus-Pilz zu *Mucor racemosus Fres.* gezogen. Dass man aus dem Favus-Pilz diesen Mucor ziehen könne, ist nicht neu, sondern schon vor länger als einem Jahre ist mir diese Anzucht gelungen, nur hielt ich es für überflüssig, besonders darauf aufmerksam zu machen, seit ich bewiesen hatte, dass Penicillium und Mucor generisch verbunden sind. Dass aber aus dem Favus-Pilz der Mucor als natürliche Stufe folge, muss ich wiederum bestreiten. Das *Achorion* ist nichts weiter als *Oidium lactis Fres.* in etwas nach dem Substrat modificirter Form. Da es nun dem Verfasser jenes Artikels nicht gelungen ist, jedes Mal *Achorion* zum Keimen zu bringen, so liegt es auf der Hand, dass der nur bei einer Kultur entstandene Mucor Folge einer Verunreinigung des Haares ist. Es ist ganz unmöglich, ein Haar dagegen zu schützen. Jedes Haar, auch des gesunden Menschen, trägt Micrococcuszellen und es ist ihnen nicht immer, ja selten anzusehen, von welchem Pilz sie stammen. Will man einen Pilz ziehen, so muss man ihm aber auch den Boden zubereiten. Dass das nun in dem in jenem Artikel beschriebenen Apparat nicht möglich ist, wird jeder einsehen.

Ich schätze und ehre aber jede Kontrole, die offen und ehrlich zu Werk geht; deshalb habe ich mir nochmals die Mühe gegeben, zahlreiche Kulturen des Favus-Pilzes, und zwar am Haar, mit Ausschliessung aller Epidermis-Borken, vorzunehmen. Die Kulturen wurden in meinem grossen Isolirapparat [1]) vorgenommen. Luft ist die erste und wichtigste Bedingung, wenn Schimmelpilze, namentlich Acrosporen-Morphen, vegetiren sollen. Penicillium bedarf ferner eines sauren oder wenigstens nicht alkoholischen Bodens, deshalb wurde in die Kulturflasche etwas Citronensäure gebracht, Die Haare wurden so angebracht, dass sie frei in die feuchte Luft hineinragten. Nach sechs Tagen öffnete ich die Apparate und es waren alle Conidien ohne Ausnahme gekeimt und alle hatten Pinsel unmittelbar auf dem Haare gebildet. Ich habe dergleichen Präparate aufgelegt, damit sich

---

1) Ernst **Hallier**. Gährungserscheinungen. Leipzig 1867 Fig. 2.

Jeder überzeugen kann, der wirklich Diener der Wahrheit ist. — Andere Kulturen wurden in meinen kleinen Kulturapparaten (Gährungserscheinungen Fig. 3), und zwar zum Theil auf dem Objektträger, vorgenommen und ich habe, wie schon früher, von Stunde zu Stunde die Keimlinge der Conidien bis zur Pinselbildung verfolgt. Es keimen alle Conidien und alle bringen Pinsel hervor. Weit schwerer ist es, den *Mucor racemosus Fres.* zu erzeugen. Das gelingt nur bei ziemlich hoher Temperatur (durchschnittlich 15—20° R.) in stickstoffreichen Medien, sobald diese unter dem Einfluss des Micrococcus in Fäulniss gerathen. In diesem Fall trägt der Pinsel Macroconidien und diese erst erzeugen Mucor. Die Macroconidien hat der Verfasser jenes Artikels gar nicht nachgewiesen; ohne sie entsteht aber kein Mucor. „Pilzkulturen sind keine leichte Sache", wie jener Herr sehr zur rechten Zeit sagt.

Für jenen Generationskreis: Penicillium-, Mucor-, Tilletia-, Achlya-, Cysten-Frucht gibt es mehrere Analogieen, von denen ich schon eine vollständig mitgetheilt habe [1]), nämlich *Aspergillus, Stemphylium*, *Ustilago*, *Eurotium.*

Jetzt bin ich im Stande, eine weit näher verwandte Generationsfolge bekannt zu machen, worüber ich demnächst berichten werde.

---

[1]) Landwirthschaftliche Versuchsstationen ed. F. Nobbe 1867 N. 4.

Botanische Notizen.

Am 23. Oct. l. J. beging der botanische Verein in unserer Nachbarstadt Landshut den dritten Jahrestag seiner Gründung.

Es zählt der Verein bereits 72 ordentliche Mitglieder, die es sich zur Aufgabe gemacht, durch periodische Vorträge über generelle und systematische Botanik, namentlich aber durch fleissige Excursionen anregend und belehrend zu wirken.

Die Excursionen, an denen sich auch Schüler des Gymnasiums betheiligten, hatten als Hauptzweck, eine Phanerogamen-Flora Landshuts zu bearbeiten, deren erstes Verzeichniss noch im heurigen Jahre erscheinen soll. Als für die Flora Landshuts neue Arten werden bereits 17 aufgezählt.

Mögen die eifrigen Bestrebungen des Vereins froh gedeihen, der botanischen Wissenschaft zur Ehre gereichen und zur Erweiterung unserer Kenntniss der heimischen Flora beitragen.

Dr. S.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 35.

Regensburg. Ausgegeben den 14. December. **1867.**

Inhalt. Dr. P. G. Lorentz: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Personalnachrichten. — Anzeige.

Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose II. Von Dr. P. G. Lorentz.

(Schluss.)

In fig. μ sehen wir die Deuter theils getheilt d', theils noch ungetheilt d, die Zellen d' und l dürften wohl einer tangentialen Theilung von Spreitezellen ihre Entstehung verdanken.

Analog fig. 3 ϑ sehen wir dann in fig. ν die Entwickelung weiter fortschreiten; aus den 2 basalen Deutern haben sich bereits 8 Zellen d' entwickelt; Füll- und Epidermiszellen erscheinen noch weniger differenzirt, als in voriger Figur.

Noch mehr verbreitert sehen wir den Nerven in fig. ξ, doch dürften die Zellen d', und l ihre Entstehung einer Theilung von Spreitezellen verdanken. Einzelne Füllzellen sind immer noch klein und dickwandig geblieben, so dass sie fast an die Begleitergruppe bei den Mnien erinnern.

Dasselbe sehen wir in fig. o, wo der Nerv noch breiter und zellenreicher auftritt, wo die Basalzellen noch zahlreicher sind, als in voriger Figur, dazu zeigen auch die Comites eine stärkere Entwicklung. Auch hier dankt der Nerv ohne Zweifel zum Theil seine Erweiterung einer tangentialen Theilung der Spreitezellen. Es ist möglich, dass die Entwickelung des Nerven noch weiter fortschreitet, als wir es in fig. o erblicken; ich habe von *Voitia* relativ weniger Schnitte gemacht, als von den andern Arten, weil

Gesteinspartikelchen im Wurzelfilze, welche durch Waschen sich nicht entfernen liessen, das Messer beim Schneiden fortwährend schartig machten; immerhin aber sind die dargelegten vollauf hinreichend, um die Grundzüge der Entwickelung unverrückbar darzulegen und darzuthun: 1) dass die Entwicklung des Blattnerven von denselben Elementen ausgeht, wie bei den andern bisher untersuchten Splachnaceen, 2) dass sie denselben Gang nimmt, wie bei *Splachnum sphaericum*, 3) dass sie bei einem analogen Ziele ankommt, wie bei letztgenannter Art und *Splachnum luteum*.

Eben so vollkommen ist die Analogie mit der Gatttung *Splachnum* im Bau des Stengels; wir sehen hier wie dort den Centralstrang C, die Blattspuren v (von denen sich v' mit dem Centralstrange vereinigt), beide in ein gleichartiges Parenchym eingebettet, das sich nur am Rande etwas stärker verdickt zeigt, als bei den beiden Splachnen (fig. π). Auch hier zeigen sich zahlreiche Blattspuren in der Region des Stengels, wo die Mitte desselben noch von dem unteren Ende des Fruchtstiels eingenommen ist: fig ϱ (P die von dem entfernten Fruchtstiele zurückgelassene Höhlung).

Es wäre interessant, zu wissen, ob noch andere Cleistocarpici eine so vollkommene Analogie im anatomischen Bau mit verwandten stegokarpischen Gattungen zeigen, wie zwischen *Splachnum* und *Voitia* stattfindet, welche nicht nur im Allgemeinen in den Typus der Splachnaceen hereinragt, sondern sich auf's allerengste an die Gattung *Splachnum* selbst anreiht, und es ist vielleicht der Ort, hier mit einigen Worten die oft ventilirte Frage zu berühren, ob die Cleistocarpici als eigene, den Stegocarpicis analoge Hauptabtheilung beizubehalten seien, innerhalb deren sich die Typen der Dicraneen, Splachnaceen, Weisiaceen wiederholen, oder ob die Gattungen der Cleistocarpici den Gattungen der Stegocarpici anzuschliessen sind, denen sie hinsichtlich ihrer vegetativen Merkmale am nächsten stehen.

Ich möchte mich für das letztere entscheiden.

Mit einer Classification nach rein natürlichem Verfahren kommen wir nicht höher, als bis zu Gruppen. (Tribus, Ordnungen oder wie wir sie nennen wollen), wie Dicranaceen, Bryaceen, Splachnaceen u. s. f., d. h. Mooscomplexen, die von einem bestimmten, scharf ausgeprägten Typus aus nach verschiedenen Seiten ausstrahlen, nach verschiedenen Richtungen abgewandelt erscheinen und an ihren Grenzgebieten sich vielfach mit anderen Moosgruppen berühren in einer Weise, welche mittelst der linearen Ordnung unserer Lehrbücher und Systeme, auf die wir angewiesen sind, gar nicht darstellbar ist.

Die höheren Hauptabtheilungen, die wir machen, sind fast nur logische Categorien, so viel wie möglich auf einzelne, ausschliessende Merkmale gegründet.

Diese wählen wir dann nach Zweckmässigkeit, d. h. wir suchen möglichst einander ausschliessende Categorien.

So ist auch die Abtheilung der Cleistocarpi und Stegocarpi gewählt, die sich allerdings ziemlich vollständig ausschliessen; innerhalb jeder dieser Hauptabtheilungen sollen sich also die Gruppen der Weisiaceae, Dicranaceae etc. nach ihren vegetativen Merkmalen wiederholen.

Wäre es da aber nicht logischer, auf diesem Wege noch weiter fortzugehen, und in den an Zahl der Arten und Typen den Cleistocarpicis so überlegenen Stegocarpicis weitere Abtheilungen zu machen: Naktmündige, Einfachperistomige, Doppelperistomige, bei deren jeder sich die Typen der Weisiaceen, Dicraneen etc. ebenfalls ganz oder z. Th. wiederholen, z. Th. auch neue Typen eintreten?

Wir thun dies nicht, weil wir die allmählige Depauperation des Peristoms bei ganz nahen Verwandten, welche hinsichtlich ihrer vegetativen Merkmale ganz auf gleicher Höhe bleiben, innerhalb der nämlichen Gattung beobachten; Beispiele sind schon früher gegeben.

Warum machen wir nun bei den Cleistocarpicis Halt, wo nicht einmal der Uebergang ein so plötzlicher ist? Ich erinnere nur an *Aphanorrhegma*, an *Systegium*, an *Voitia* selbst, wo sich zwar der Deckel nicht ablöst, aber sein Vorhandensein durch Aufhören des Sporensackes, durch Reihen von engeren Zellen angedeutet ist. Ich sehe keinen Grund, warum wir nicht das Fehlen des Deckelchens als fortschreitende Depauperation eines Typus innerhalb der Fruchtsphäre betrachten sollen, welche mit dem Verschwinden des innern und äussern Peristoms völlig analog ist, keinen schärferen Absatz als diese bildet, und daher keinen grössern Grund zur Bildung einer Hauptabtheilung darbietet. Dass die vegetative Sphäre, die ja bei den Moosen besonders scharf von der Fruchtsphäre geschieden ist, dabei auf gleicher Höhe bleiben kann, beweist das Beispiel der *Voitia*. Dies widerspricht scheinbar dem von Darwin mit Recht hervorgehobenen Gesetze, dass sich die Merkmale nicht einseitig verändern, sondern dass Veränderungen des einen auch solche bei anderen mit sich führen; es beweist aber in unserem Falle blos die grosse, auch sonst constatirte Unabhängigkeit, welche die beiden Bionten, die vegetative und reproductive Sphäre, bei den Moosen gegenseitig behaupten.

Der Grund jedoch, warum fast alle bedeutenden Bryologen hier Halt gemacht haben, liegt wohl hauptsächlich in der Kleinheit der Cleistocarpici, der theilweise geringen Ausbildung auch ihrer vegetativen Sphäre. Dies ist jedoch, wie eben gezeigt, kein durchgreifendes Gesetz.

Wo es der Fall ist, hindert uns ja nichts, diese Moose als die am niedrigsten stehenden an die Spitze des Systems zu stellen, nur nicht qua Cleistocarpici, sondern überhaupt als die am wenigsten entwickelten Moose; die aber, die sich in ihren vegetativen Merkmalen so eng an wohlcharacterisirte Gruppen der Stegocarpi anschliessen, wie *Voitia*, sollten nach meiner Ansicht diesen ihren Verwandten nicht vorenthalten werden.

Ich könnte mich nicht entschliessen, *Voitia* wieder aus der Nähe von *Splachnum* zu entfernen; ja ich würde so viel nicht dagegen haben, sie ganz mit dieser Gattung zu vereinigen. Wenn wir ein nacktmündiges Moos entdecken würden, das sonst ganz mit *Splachnum* übereinkäme, würden wir es nicht ebenso gut mit dieser Gattung vereinigen, wie *Bartramia stricta* mit *Bartramia*, *Trematodon paradoxus* mit *Trematodon*, die nacktmündige *Encalypta vulgaris* mit *Encalypta*? Warum sollen wir hier vor einem bloss angedeuteten Deckelchen Halt machen?

Doch will ich nicht so iconoclastisch zu Werke gehen, ist ja die Abgrenzung der genera bei dem augenblicklichen Stande der Wissenschaft mehr oder weniger willkührlich, bis sich auf Grund der neuen systematischen Principien, welche sich jetzt Bahn brechen, wieder feste Regeln gewinnen lassen. So möchte ich nicht die schönen Erinnerungen der jugendlichen bryologischen Wissenschaft, die sich an den Namen der *Voitia* knüpfen, mit Zerstörung dieser Gattung entheiligen.

Jedenfalls glaube ich aber nach dem Vorhergehenden mit Bestimmtheit aussprechen zu können, dass wer künftig im Gebiete der Splachnaceen ein Urtheil über generische Verwandtschaften in Anspruch nehmen will, sich der Berücksichtigung der feineren anatomischen Verhältnisse nicht wird entziehen können.

6. *Physcomitrium Sesostris Ltz.* Tab. XII.

Es ist dies eine neue kleine Art mit eingesenkter Kapsel, dem *Gymnostomum Niloticum Delile*, das **Lindberg**, wohl nicht ganz mit Recht, zu *Aphanorrhegma* brachte, nahe verwandt. Die systematischen und anatomischen Verhältnisse dieser Art werden in den Abhandlungen der Berliner Akademie von mir eine eingehendere Besprechung erfahren, ich entlehne hier nur einige Daten und Figuren, deren ich für vorliegende Untersuchung bedarf.

Auch diese Art hat kleine, weniger entwickelte Niederblätter und grössere, entwickeltere Schopfblätter, was sich auch im Bau des Nerven spiegelt.

α zeigt uns 2 basale Deuter d, eine wenig entwickelte, aber durch ihre eckige Gestalt leicht kenntliche Begleiterzelle, 3 weitlichtige Epidermiszellen und 3, durch enges lumen und relativ starke Verdickung von letzteren scharf abstechende Füllzellen.

Bei *β* hat, ähnlich wie *Tetraplodon*, die Theilung der Deuter durch eine tangentiale Wand bei dem linken derselben begonnen, welcher sich in den beiden Zellen d' getheilt hat (falls nicht etwa die obere dieser beiden Zellen als eine weitlichtig gewordene Füllzelle zu betrachten ist, die den Deuter in seiner Entwicklung gehemmt, so dass er an Grösse dem andern nachsteht; ich konnte wegen spärlichen Materials der Sache nicht weiter nachgehen, doch ist mir die erstere Deutung wahrscheinlicher).

In fig. *γ* haben sich beide Deuter durch tangentiale Wände getheilt, und in je 2 mediane Deuter und 2 Bauchzellen, v, differenzirt.

Fig. *δ* zeigt einen Querschnitt durch das Stämmchen, das aus wenigen, weitlichtigen, dünnwandigen Zellen gebildet ist und einen armzelligen, wenig scharf abgesetzten Centralstrang, C, besitzt.

7. *Entosthodon Templetoni*. Tab. XII.

Wir sehen diese Art von der Stufe der Entwicklung des Blattnerven ausgehen, welche *Tetraplodon urceolatus* erst in seinen Schopfblättern erreicht, *Splachnum sphaericum* und *luteum* aber rasch überspringen, um zu zellenreicheren aber unbestimmteren Bildungen überzugehen, — nämlich von einer Zusammensetzung des Blattnerven aus 2 medianen Deutern, 2 Bauchzellen, einer deutlich entwickelten Begleitergruppe, und Rückenzellen, die wohl differenzirt sind in weitlichtige Epidermales und englichtige, ziemlich stark verdickte, nach Zahl und Anordnung bei verschieden entwickelten Blättern wechselnde Füllzellen, und sehen sie dann in den obersten höchstentwickelten Blättern fortschreiten zu Bildungen des Blattnerven, die zwar in grösserer Anzahl vorhandene, aber in Anordnung und Gestaltung weniger constante Zellen aufweisen. Verfolgen wir nun diese Verhältnisse an der Hand unserer Beobachtungen.

Fig. α zeigt uns einen Durchschnitt durch einen Theil einer Gipfelknospe oberhalb der Terminalzelle; die durchschnittenen Blätter, von denen 4 den Bau des Nerven deutlich zeigen, weisen überall die obenerwähnten Structur auf: 2 mediane Deuter d, 2 weitlichtige Bauchzellen *v*, eine wenig entwickelte, meist zweizellige, aber vollkommen deutliche Begleitergruppe c, weitlichtige Epidermiszellen auf dem Rücken, e, und englichtige, ziemlich stark verdickte Füllzellen, deren Zahl zwischen 6 und 9 schwankt.

Fig. β zeigt dieselben Verhältnisse, nur dass hier die Zahl der Füllzellen auf 4 und besonders wohl in Folge davon die der epidermales auf 3 reducirt erscheint; die Zellen und in Folge dessen der ganze Nerv erscheinen grösser, ohne Zweifel, weil der Nerv näher an der Basis durchschnitten wurde. Einen ähnlichen geringen Unterschied zeigt γ.

Fig. δ zeichnet sich dadurch aus, dass sich hier die Begleiterzellen abnorm verdickt haben und dadurch diese Gruppe dem Auge entschwunden ist.

Fig. ε zeigt wieder die normale Bildung, nur mit einer grösseren Zahl (16) Füllzellen, ebensowenig weicht Fig. ζ von der Grundformation des Nerven ab.

Fig. η zeigt eine etwas abweichende Bildung, indem sich der eine der beiden Deuter durch eine radiale Wand in die 2 Zellen d′ getheilt hat, während der andere Deuter d, ungetheilt blieb; ferner sind hier, wie in fig. δ, die Begleiter durch Verdickung ihrer Zellen dem Auge entschwunden.

In fig. ϑ sehen wir ein ähnliches Verhältniss, nur dass hier die 3 Deuter an Grösse ziemlich gleich sind, während in voriger Figur der eine noch überwog; die Begleiterzelle ist hier regelmässig gebildet.

Fig. ι zeigt auch die Bauchzellen, *v*, in der Dreizahl entwickelt, eine Zwischenstufe zu der folgenden Bildung, die ebenso wie die beiden vorigen, wohl nicht als eine constante und regelmässige zu betrachten ist, da ich die Dreizahl in den Nerven der Moose nie als Normalzahl auftreten sah. Der eine Begleiter, c, hat seine beiden Seitenwandungen verdickt, während er noch mit einer unverdickten Wand sich den übrigen Zellen der Begleitergruppe anfügt.

Fig. κ zeigt die Bauchzellen in der Zweizahl, die Deuter zur

Vierzahl fortgeschritten; ja einer der Deuter hat sich bereits in 2 kleinere Zellen d' getheilt.

Fig. λ zeigt ein ähnliches Verhältniss, nur dass hier die Bauchzellen in der Dreizahl auftreten.

Fig. μ zeigt eine ähnliche Entwicklung der Deuter, wie in voriger Figur, aber die ventrales sind in Vierzahl vorhanden.

Fig. ν zeigt 3 Bauchzellen, aber die Deuter sind zu 5 vorhanden und einer derselben hat sich zu 3 englichtigen, verdickten Zellen, d', fortentwickelt, welche in einer Reihe liegen (welche ich schematisch mit stärkeren Linien umzogen habe).

Fig. ξ zeigt 4 Bauchzellen und 5 Deuter, deren mittelster sich in 4 substereide Zellen verwandelt hat, die quadratisch an einander liegen.

Fig. ξ* zeigt ein ähnliches Verhalten, aber 2 der Deuter haben sich weiter getheilt und zu Gruppen von 5 und 3 englichtigen, fast substereiden Zellen umgebildet.

Mit den in den letzten Figuren nachgewiesenen Zellenvermehrungen hat natürlich auch immer der Nerv an Grösse zugenommen.

Fig. ο und π stellen Schnitte durch auslaufende Nerven dar, in denen sich die Zellenzahl und die Differenzirung derselben hauptsächlich durch Verschwinden der Begleiter vermindert zeigt.

Fig. ρ und σ endlich repräsentiren Schnitte durch Perigonialblätter, welche sich bei den meisten Moosen durch geringere Entwicklung der Nerven auszeichnen.

Fig. τ stellt einen Schnitt durch die stärker verdickten Zellen des Blattsaums bei etwas stärkerer Vergrösserung dar.

Fig. υ (auf der Tafel fälschlich ν) zeigt uns einen Schnitt durch den Stengel unserer Art mit einem anliegenden Blatte, welches die Abnormität zeigt, dass der eine Deuter, d', seine Wandung verdickt hat.

Der Stengel aber zeigt uns zunächst einen entwickelten Centralstrang C, dann ein gleichartiges Parenchym, dessen Wandungen, im Innern des Stengels sehr dünnwandig, sich nach Aussen ziemlich rasch und stark verdicken. Eine Ausnahme davon macht die äusserste Zellage, die Mantelschicht, welche sich weitlichtig und dünnwandig zeigt und dadurch von den unterliegenden Zellschichten scharf und elegant absticht. Wir haben hier eine sphagnumartige Mantelschicht (s. d. frühere Abhdl. p. 298).

Einige der Zellen derselben sind in der Figur mit s bezeichnet; viele dieser Zellen erscheinen bei der Dünne der Aussenwandung nach innen gebogen (sf), was die Eleganz und Eigenthümlichkeit des Bildes noch erhöht.

8. *Funaria hygrometrica.* Tab. XI.

Wir sehen den Blattnerven dieser Art eine ganz ähnliche Entwicklung von den unteren zu den oberen Blättern durchmachen, wie den der vorigen, nur dass dieselbe noch weiter zurückgreift und dass die Zweizahl in der ursprünglichen Anlage der Deuter und Bauchzellen viel beharrlicher festgehalten wird in der Zahl der Bauchzellen, welche auch in den entwickeltsten Nerven nur seltener und abnormer Weise die Zweizahl überschreitet.

Fig. α stellt den einfachsten Fall an einem Niederblatte dar; Bauchzellen haben sich noch nicht ausgebildet, wir sehen nur 2 basale Deuter d, die Begleitergruppe ist sehr wenig differenzirt, die Füllzellen wenige und wenig verdickt, die epidermales gross und weitlichtig. Doch sah ich diesen einfachsten Fall so selten, dass ich ihn kaum als regelmässige Bildung bei den Niederblättern ansprechen möchte.

Dagegen zeigt uns fig. α* eine ähnliche Bildung aber bereits unterhalb der 2 Deuter 2 Bauchzellen und die Begleiterzelle deutlicher kenntlich.

Fig. β zeigt uns die verschiedenen Elemente des Blattnerven schon deutlicher differenzirt, besonders die Füllzellen stärker verdickt, wodurch die Begleiterzelle in ihre eigenthümliche Gestalt gedrückt wird, und sich scharf hervorhebt, es zeigt sich dabei die kleine Abnormität, dass diese Zelle so tief in den Winkel zwischen den 2 Deutern, d, eindringt, dass sie dieselben von einander ganz trennt und die eine Bauchzelle berührt.

Fig. γ und δ zeigen ähnliche Verhältnisse und unterscheiden in Zahl und Gestaltnng der Füllzellen.

Fig. ε zeigt schon eine weitere Entwicklung, indem sich 3 Deuter gebildet haben, auch die Begleiter- und Füllzellen treten zahlreicher und stattlicher auf. In fig. ζ sehen wir ebenfalls 3 Deuter, deren mittelster aber sich in eine Gruppe von 3 kleinen dickwandigen Zellen verwandelt hat.

In fig. η hat sich der mittelste der 3 Deuter ebenfalls in 2 Zellen getheilt, von denen die eine weitlichtig, nur etwas kleiner geblieben ist, als die beiden andern, die andere sich in eine Gruppe von 3 kleinen dünnwandigen Zellen verwandelt hat (d′).

In fig. ϑ sind die 3 Deuter gleichwerthig entwickelt, wie in fig. *ε*, der Unterschied ist hier nur in der stattlicheren Entwickelung der beiden Arten von Rückenzellen.

Fig. *ι* zeigt bereits die Fortentwickelung zu 4 Deutern auf 2 Bauchzellen.

Dasselbe erblicken wir in *κ* und *λ*, wo nur durch die verschiedene relative Grösse und Zahl der Nervenzellen eine mehr flache oder mehr runde Gestaltung der Nerven bewirkt ist.

In fig. *μ* hat sich den eine Deuter in 3 Zellen, d′, getheilt.

In fig. *ν* sind die beiden mittelsten Deuter in eine Gruppe kleinlichtiger verdickter Zellen übergegangen.

Fig. *ξ* stellt den Querschnitt des Stengels mit einem anliegenden Blatte dar. Das letztere zeigt die bei unserem Moose höchst selten auftretende Eigenthümlichkeit, dass die eine Bauchzelle sich in 2 Zellen, *v*′, getheilt hat, während die beiden Deuter d ungetheilt blieben.

Was nun den Stengel betrifft, so zeigt er uns dieselbe Bildung, welche wir in voriger Art gefunden: in der Mitte einen Centralstrang C, der in unserer Figur relativ schwach entwickelt erscheint, in anderen Stengeln und Stengelparthien aber sich viel stärker entwickelt, wie fig. *ο*, *π* und *ϱ* ausweisen, welche Theile von Stengeldurchschnitten darstellen, *π* und *ϱ* blos die centralen Parthien, um die stärker entwickelten Centralstränge zu zeigen.

In fig. *ξ* und *ο* sehen wir ferner den Centralstrang umgeben ein gleichartiges, weitlichtiges Parenchym, das nach dem Rande zu dickwandiger wird. Nur die Mantelschicht ist, wie in voriger Art, sphagnumartig ausgebildet, aus weitlichtigen, dünnwandigen Zellen bestehend. — Von x—x′ in fig. *ξ* ist diese sphagnumartige Mantelschicht aufgelöst und zerstört.

Die im vorigen Aufsatze Seite 294 erwähnte eigenthümliche Bildung des Fruchtstiels findet in der Abhandlung, welche in Pringsheim's Jahrbüchern erscheint, ihre bildliche Darstellung. — Da in den verschiedenen über vorliegenden Gegenstand erscheinenden Abhandlungen sich keine Abbildungen wiederholen, ausser 6 *α*—*δ*, die ich aus den Abhandlungen der Berliner Akademie entlehnen musste, so verzichte ich auch auf die doppelte Wiedergabe dieser Figur und deren Besprechung.

Ich habe nun die Einzelbeobachtungen dargelegt, welche ich über Moosarten aus den Gruppen der Funariaceen und Splachnaceen

gemacht. Es sind freilich noch wenige Arten, aber an meinem Wunsche und Willen lag es nicht, dass ich nicht mehrere untersuchen konnte, sondern an äussern Verhältnissen, — doch sind die Ergebnisse im Ganzen so übereinstimmend, dass es wohl nicht zu kühn ist, einige allgemeinere, zusammenfassende Betrachtungen über den anatomischen Charakter dieser beiden Moosgruppen daran zu knüpfen.

Im Allgemeinen finden wir eine grosse Regelmässigkeit und Constanz der anatomischen Verhältnisse geltend.

Diesen Eindruck erhält man freilich in weit höherem Grade bei der Untersuchung selbst, als man ihn aus den Tafeln und obigen Darlegungen gewinnen kann. Hier tritt eine Abweichung, eine Abnormität, die uns unter Hunderten von Schnitten vielleicht nur ein- mal begegnet, dem normalen Verhältnisse, das uns bei der Untersuchung hundert und aber hundert Mal entgegentritt, gleichberechtigt zur Seite; beide erhalten ihre Figur auf der Tafel, ihre Discussion im Texte, wir erhalten fast mehr das Bild einer gewissen Mannigfaltigkeit der anatomischen Verhältnisse, als dass uns das Einheitliche und Typische entgegenträte.

Denn freilich ist die Constanz der anatomischen Verhältnisse keine starre, mathematische, so dass jede Art ihre genau bestimmte Zahl von Zellen im Nerven, von ganz bestimmter Lagerung enthielte, sondern der verschiedenen Entwicklung der Blätter, die ja auch innerhalb derselben Art in Gestalt, Grösse, Blattnetz, innerhalb weiterer oder engerer Grenzen oszilliren, schliesst sich auch der Bau des Blattnerven, der verschiedenen Entwicklung des Stengels auch die anatomische Struktur seines Innern an.

Es ist ein gewisser bestimmter Typus, der bei jeder Art hervortritt, — feste Züge in Zahl, Gestalt und Anordnung der Zellen, neben mehr variabeln Momenten —, welcher uns überall begegnet.

Es ist derjenige Bau des Blattnerven, welchen wir bei den mittleren Blättern treffen, und welcher uns beim Schneiden in weit überwiegender Mehrzahl entgegentritt; von ihm erhalten wir den bestimmten Eindruck vom anatomischen Charakter des untersuchten Mooses, während die Niederblätter und besonders die Perigonialblätter unter denselben heruntergehen, so zu sagen hypotypisch erscheinen, dagegen die Schopfblätter, welche das Perichaetium einschliessen, über denselben hinausgehen, und indem sie sich hypertypisch entwickeln, denselben manchmal bis zur Unkenntlichkeit fortentwickeln.

Aber an diejenigen Bildungen, welche sich an den untersuchten ziemlich entwickelten Arten als hypo- und hypertypisch darstellen, schliessen sich andere Arten an, welche entweder auf dem hypotypischen Standpunkte stehen bleiben oder den typischen überspringend, gleich den hypertypischen aufnehmen; und so dienen diese beiden Bildungen dazu, an der Hand der übrigen Kennzeichen und der allgemeinen Verwandtschaft auch die anatomischen Kennzeichen als continuirliche, nothwendige Entwicklungsreihe zu erkennen, von bestimmten Gestaltungen ausgehend und an dieselben sich anlehnend, aber dieselben nach bestimmten inneren Gesetzen abwandelnd und fortbildend.

Als den Typus bei den Splachnaceen können wir, so weit es die bisherigen Untersuchungen gestatten, feststellen:

2 basale Deuter
entwickelte Begleitergruppe
Rückenzellen, bestehend aus wenigen weitlichtigen Epidermis-Zellen, und mehr oder wenigen englichtigen, verdickten, nach Zahl und Anordnung wandelbaren Füllzellen.

Diesen Typus sehen wir bei *Tayloria serrata* allein auftreten; wir erblicken weder eine Fortbildung der Deuterregion durch Anlage von Bauchzellen, noch ein Hypotypischwerden durch Verschwinden der Füllzellen.

Bei *Tetraplodon urceolatus* erblicken wir Beides.

Fig. 1 α möchte ich als hypotypische Bildung bezeichnen wir sehen hier die intercalares verschwunden.

Es ist mir noch keine niedriger entwickelte Splachnacee bekannt, welche auf dieser niederen Entwickelungsstufe des Nerven stehen bliebe, doch werden sich wahrscheinlich bei weiteren Nachforschungen solche finden, welche gar keine Füllzellen entwickeln und solche, welche über eine äusserst geringe Anzahl nicht hinauskommen.

Dann tritt der Typus als herschende Entwicklungsstufe ein; endlich eine Strecke hypertypischer Entwicklung, die mit der Bildung einer Bauchzelle beginnt und mit der zweier schliesst.

An diese Entwicklungsstufe schliessen sich unmittelbar die den Splachnen so nahestehenden Funariaceen an; es wäre nicht wunderbar, wenn sich eine Splachnacee fände, die ebenfalls von demselben ausginge.

Bei *Voitia nivalis* finden wir ebenfalls eine hypotypische Entwicklung, repräsentirt durch das Fehlen der Füllzellen (5 α und β); das vereinzelte Auftreten derselben leitet in den Typus über, welcher nun herrschend auftritt.

Die hypertypische Entwicklung, welche wir bei *Tetraplodon* erblickten, wird nun rasch übersprungen; sie wird sicher als vorübergehendes Moment auftreten, obwohl ich dies nicht beobachtete, um zu einer Theilung der basalen Deuter und Bauchzellen überzugehen, welche durch die Vierzahl beider Zellengattungen hindurch (5 ν, ξ.) sich zu jener zellenreichen aber wenig differenzirten Nervenbildung aufschwingt, welche *Splachnum sphaericum*, das ebenfalls vom Typus als herrschenden Bildung ausgeht, noch weiter fortbildet (3. ι).

Es ist mir kein Moos aus dieser Verwandtschaft bekannt, welches sich an die Entwicklungsstufe der Vierzahl (5 ν und ξ) anschlösse, aber wenn wir ein solches finden, werden wir darob nicht erstaunen.

An die Entwickelungsstufe von 5 ο und 3 ι schliesst sich aber mit Ueberspringung des Typus unmittelbar *Splachnum luteum* an durch Grösse und Unbestimmtheit der Zahl wie durch schwache Differenzirung der Zellen, welche seinen Nerven zusammensetzen, ein Umstand, welcher einer bestimmten Deutung seiner auf der Bauchseite der comites liegenden Zellen als Deuter oder Bauchzellen völlig widerstreitet, und den Versuch dazu als gekünstelt erscheinen lässt. Wissen wir doch, von welchem Typus diese Bildung ausging und wie sie sich aus ihm allmählig entwickelte.

Wenn wir aber diese so zu sagen logische Fortentwicklung des Typus von Art zu sehen, drängt sich uns da nicht der Gedanke auf, dass sie der Ausdruck einer genetischen Fortentwickelung sei, der Entstehung einer Art aus der andern; gerade so wie uns auch die Fortentwickelung der Frucht, besonders der Apophyse derselben bei den Splachnaceen auf diesen Gedanken bringt? Doch seien solche Speculationen gegenüber der noch so unzureichenden Kenntnisse der verschiedenen Arten hinsichtlich ihrer anatomischen Verhältnisse unterdrückt. Wer dieselben einst vollständig untersuchen wird, dem wird als Lohn auch die Berechtigung blühen, darüber zu speculiren, aber ohne genügende Kenntnisse soll man sich mit Speculationen über Phylogenie nicht übereilen.

Die Bildung des Nerven nun, welche bei den Splachnaceen typisch auftritt, erscheint bei den Funariaceen als hypotypisch; nur bei den unteren Blättern einer kleinen, wenig entwickelten Art (6 α) und vielleicht bei den Niederblättern von *Funaria* (8 α) sehen wir darauf zurückgegriffen, hingegen finden wir hier diejenige Bildung als typisch, welche bei *Tetraplodon urceolatus* bereits als hypertypisch auftrat.

Als typische Bildung bei den Funariaceen können wir hinstellen:

2 mediane Deuter,
entwickelte Begleitergruppe,
2 weitlichtige Bauchzellen,
wohldifferenzirte Rückenzellen,

bestehend aus weitlichtigen Epidermiszellen und mehr oder weniger englichtigen und dickwandigen, an Zahl und Anordnung variabeln Füllzellen.

Ueber diesen Typus sehen wir den Blattnerven in seiner Entwicklung zunächst hinausschreiten bei *Funaria*, indem sich daselbst, durch die Dreizahl hindurchgehend, 4 Deuter ausbilden, während die grossen Bauchzellen in der Zweizahl verharren.

Dieselbe Entwicklung sehen wir auch bei *Entosthodon* eintreten, aber hier zeigen auch die Bauchzellen eine Neigung, sich bis auf die Vierzahl zu vermehren.

Dabei tritt bei beiden eine starke Inclination einzelner Deuter hervor, sich zu theilen und in Gruppen den intercalaribus ähnlicher Zellen umzubilden.

Mit dieser Entwicklung des Blattnerven sind wir bereits in den Kreis der *Brya* eingetreten.

2 Deuter, 2 Bauchzellen fand ich blos bei einer weniger entwickelten Art; ich möchte diese Gestaltung als hypotypisch bezeichnen.

2 Bauchzellen, 4 Deuter sah ich dagegen bei mehreren Arten auftreten. Ich möchte diese Bildung für typisch halten, soweit die geringe Zahl der untersuchten Arten ein Urtheil gestattet.

Dabei tritt auch eine Neigung der Bauchzellen hervor, sich auf 3 oder 4 zu vermehren und ebenfalls die bei den Funariaceen bemerkte Neigung einzelner Deuter, sich in Gruppen substereider Zellen zu verwandeln. Dieser Typus bildet sich bei einigen Webereen weiter, indem sich die Bauchzellen durch tangentiale Wände theilen, und sich in epidermales und (wenig zahlreiche) intercalares sondern; die eigentlich hypertypische Entwickelung des Bryaceennerven bildet wahrscheinlich die bei *Mnium* auftretende Gestaltung.

Es versteht sich, dass dabei die Bildung der comites und dorsales bei beiden Gruppen analog ist.

Einen scharfen Unterschied sowohl der Splachnaceen als der Brya von den Funariaceen bildet der Bau des Stengels.

Die Funariaceen besitzen einen Stengel von sehr gleichmässigem Umrisse im Querschnitte, mit einer sphagnumartigen Mantelschicht (welche bei *Ph. Sesostris* hypotypisch verschwindet); die Brya besitzen einen stark verzogenen Stengel ohne die sphagnumartige Mantelschicht. Die Splachnaceen entbehren ebenfalls der letzteren, der Stengelumriss erscheint sehr wenig verzogen. Den Gattungen *Splachnum* und *Voitia* kommt dabei die Eigenthümlichkeit der Blattspuren im Stengel zu, der *Funaria* die eigenthümliche Bildung ihres Fruchtstiels.

So öffnen uns schon diese so unvollständigen Untersuchungen einen reichen und interessanten Blick in die Verwandtschaften und Beziehungen einzelner Moosarten und Gruppen; wie viel bestimmter, reicher und sicherer würden die Aufschlüsse bei grösserer Vollständigkeit der Untersuchungen sein! Möchten doch diese Darlegungen dienen, das Interesse eines oder des andern Moosfreundes zu erwecken, der dafür günstiger gestellt ist, als ich, auf dass er sich zu dem Entschlusse getrieben fühle, dieselben weiter zu führen und zu vervollständigen.

München, Anfang Juni 1867.

Personalnachrichten.

Es ist genehmigt worden, dass an der theologischen und philosophischen Akademie zu Münster eine besondere ausserordentliche Professur für Botanik gegründet werde. Dieselbe ist dem bisherigen Privatdocenten Dr. Theodor Nitschke mit der Verpflichtung verliehen worden, zugleich die Leitung und Beaufsichtigung des botanischen Gartens zu übernehmen. (Bot. Ztg.)

Der Professor und Rector der Forstakademie zu Aschaffenburg, M. B. Kittel, hat in Anerkennung der Verdienste, die er sich in der Wissenschaft und als Lehrer erworben, von dem Könige von Bayern den Titel eines Hofraths erhalten.

Am 19. Juli 1767 starb in seiner Vaterstadt Jak. Blind, geboren zu Strassburg den 13. Jan. 1806. Während einer Reihe von Jahren, wo er in Münster am Fusse des pflanzenreichen Berges Hoheneck wohnte, beschäftigte er sich eifrig mit dem Studium der Moose, in dessen Folge er namhafte Beiträge zur Vogesenflora zu liefern Gelegenheit hatte. Sein Name wird in Schimper's Moosgattung *Blindia* fortleben. Seit seiner Rückkehr nach Strassburg vor 20 Jahren verwandte er seine freie Zeit mehr auf die Entomologie, in der er manches Neue für die Fauna des Elsasses entdeckt hat.

Dem Professor Dr. Unger zu Wien ist bei seinem Uebergang in den Ruhestand von dem Kaiser von Oesterreich der Titel eines Hofraths verliehen worden.

Dr. J. K. Hasskarl, welchem erst vor kurzer Zeit die Ehre zu Theil wurde, zum correspondirenden Mitgliede der „*Società filotecnica de Torino*“ ernannt zu werden, erhielt dieser Tage Nachricht, dass die Kommission der Weltausstellung in Paris ihm eine goldene Medaille zuerkannt hat für seine Mitwirkung bei der Einführung des Chinarindenbaumes auf Java i. J. 1854.

Der ehemalige Conservator am kaiserl. botanischen Garten in St. Petersburg, Dr. Eduard Avé-Lallemant, ist am 17. Mai in seiner Vaterstadt Lübeck, wo er am 4. Juni 1893 geboren wurde, gestorben. —r.

Corrigenda.

In Nr. 32 pag. 500 (6 im Separat-Abdruck) Zeile 7 v. u. lies: „physiologischen Botanik“ statt „physikalischen.“

Pag. 509 (15 im Sep.) Zeile 9 v. o. lies: „aufgestellt“ statt „angestellt.“

In Nr. 33 pag. 522 (26 im Sep.) Zeile 11 v. o. lies: „vor Allen„ statt „vor Allem.“

In Nr. 34. Pag. 537 Z. 17 v. u. del π.

Pag. 538 Z. 17 v. u. statt: (β ι) lies (β ζ).

Pag. 540 Z. 7 v. o. statt: In γ lies In γ, γ *.

Für den Weihnachtstisch.

Ein Mikroskop für Schule und Haus.

Unendlich Viele giebt es, die noch nichts wissen von all den Wundern, von den Aufschlüssen, die uns das Mikroskop über das verborgene Leben in der Natur liefert. Wer nur einen Blick gethan in diese, dem unbewaffneten Auge unsichtbare Welt, den wird es stets hinziehen zu neuen Forschungen. Ein Mikroskop wird Jedem immerfort neue Reize der Natnr erschliessen, eine nie versiegende Quelle interessanter und belehrender Unterhaltung sein.

Mit Recht sagt eine neuere Zeitschrift: „Eltern, Lehrer, „Behörden" sollten bedenken, dass sie durch Anschaffen solcher Unterrichtsmittel dem nothwendigen und unerlässlichen Wissen einen Reiz, eine Leichtigkeit und einen Genuss verschaffen, der belebend und verschönernd auf die ganze Schule niederstrahlt.

Bei Gelegenheit des Weihnachtsfestes, wo Viele wegen eines zweckmässigen, nicht zu theuren Geschenkes verlegen sind, empfiehlt sich daher ein Mikroskop mit Lupe und einigen interessanten Objekten (Präparaten) als eine Zierde des Weihnachtstisches.

Allen Lesern, insbesondere aber den Freunden der kleinen unsichtbaren Welt zur Nachricht, dass die **Glüer'schen Mikroskope**, von **Autoritäten** und Fachmännern als praktisch und preiswürdig anerkannt, Vereinen, Schulen und Privaten um so mehr zu empfehlen sind, da diese Instrumente mit allen andern Vorzügen die grösste Billigkeit verbinden.

Der Fabrikant **W. Glüer** in **Berlin, Auguststrasse 29** wohnhaft, liefert auf **Franco**-Bestellung (wenn der Betrag nicht beiliegt, gegen Postvorschuss):

Mikroskope mit Metallstativ, lackirt, zu 1½ Thaler das Stück.

Mikroskope mit Messingstativ, polirt, mit Pincette, Objektträgern und Probe-Präparat, in polirten Kästchen liegend, zu 3 Thaler das Stück.

Botanische Lupen, bei mikroskopischen Untersuchungen unentbehrlich, à 7½ Sgr,

Präparate (Objekte), zu 1 Thaler, 1½ Thaler und 2½ Thaler das Dutzend.

Eine Bezugsquelle so billiger und doch guter, preiswürdiger Instrumente kennen zu lernen, wird dem geehrten Leser gewiss erwünscht sein.

Die Vergrösserung lässt Zellen, Trichinen, Infusorien im Wassertropfen, derartig erkennen, wie es für den naturwissenschaftlichen Unterricht in Volksschulen hinreichend ist. Die Instrumente zu 3 Thalern jedoch sind zu den eingehendsten wissenschaftlichen Untersuchungen (auf Trichinen z. B.) mit Erfolg zu verwenden.

Herr **Dr. Otto Ule** in **Halle** sagt in Nr. 35 der von ihm redigirten Zeitschrift: **„Die Natur"** über die Glüer'schen **Mikroskope zu 1½ Thaler:**

> „Ich habe mich selbst der sorgfältigen Prüfung eines solchen Instruments unterzogen und kann das Obengesagte nur bestätigen, insbesondere diese Mikroskope für Schüler und Anfänger zum Gebrauch bei botanischen und entomologischen Bestimmungen empfehlen. O. U."

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 36.

Regensburg. Ausgegeben den 31. December. **1867.**

Mit Halbbogen 8 u. 9 des Repertoriums für 1866.

Inhalt. F. Arnold: Die Lichenen des fränkischen Jura. — Anzeige.

Die Lichenen des fränkischen Jura. Von F. **Arnold.**

(vgl. Flora 1866 p. 529).

1. *Collema quadratum* Lahm. Körb. par. 411.

An der Rinde alter Weiden der Neumühle (in Flora 1858 p. 89 irrig als *microphyllum* erwähnt).

2. *C. microphyllum* Ach.

Nicht häufig im Jura.: an Pappelrinde bei Rötlas und Ermreuth unweit Gräfenberg.

Dessgleichen ausserhalb Würgau. — An alten Ulmen der Donau-Auen südlich von Gerolfing bei Ingolstadt.

3. *C. abbreviatum* Wbg. Zw. vgl. Flora 1867 p. 134.

Exs. adde: Arn. 336.

Auf Kalksteinen, Kalk- und Dolomitfelsen im Frankenjura ziemlich verbreitet; an Kalksteinen am Waldsaume ober Wasserzell bei Eichstätt (Arn. exs. 336).

Beachtenswerth ist, dass auf dem Thallus hie und da *Endoc. hepat.* Körb. parasitisch wächst (vgl. Körb. syst. 408); solche Exemplare fand ich an Kalkfelsen bei der Baumfurter Mühle und Präfect Wagner auf Dolomit bei Pottenstein.

4. *Lethagr. flaccidum* Ach. Flora 1867 p. 135.

Selten im Frankenjura: a) nr. 625 in Flora 1858 p. 90; — b) c. ap. auf einem Strohdache zu Pottenstein in Oberfranken, von Seminarpräfect Hrn. Wagner gesammelt (Sporen 4—6-zellig, spindelförmig, 25—30 m. m. lang, 6—8 m. m. breit).

5. *Physcia granulosa* (Müll.) Amph. gran. Müller princ. 40.

Exs. Hepp 908. Arn. 340 a b.

Steril a) an Dolomitfelsen und Quadern der Willibaldsburg oberhalb der Hofmühle bei Eichstätt (Arn. exs. 340 a). b) An Dolomitwänden im Wiesentthale bei Waischenfeld in Oberfranken; c) an sonnigen Kalkfelsen unterhalb Schönfeld im Altmühlthale bei Eichstätt.

6. *Physcia decipiens* m. (nov. spec.).

Exs. Arn. 222 b.

Häufig, doch meist steril im ganzen Jura: a) auf Dachplatten einer alten Mauer am Wege zur Hofmühle bei Eichstätt (Arn. exs. 222 b); — b) auf Lias unterhalb Banz in Oberfranken; — c) an Liassteinen der Kirchhofmauer zu Tromezheim an der Altmühl; — d) an Ziegelsteinen alter Mauern bei Eichstätt.

Diese Art scheint weit verbreitet zu sein [1]); man würde sie unbedingt für *Ph. medians* (Nyl.) halten, da der äussere Habitus, die Farbe, die Gestalt und Grösse der schmalen Sporen damit übereinstimmen; allein Cali caustic. färbt *Ph. decipiens* purpurroth, während *P. medians* hiedurch nicht gefärbt wird. Dieses ist der einzige wesentliche Unterschied, welchen ich zwischen beiden Arten kenne.

Ph. muror. gyalolechioides Müller in Flora 1867 p. 434 ist zwar habituell ähnlich, besitzt jedoch die breiten, eiförmigen Sporen der *Ph. murorum*.

7. *Blastenia ferruginea* α *corticola* (genuina Körb. par. 126).

Der Standort in Flora 1858 p. 506 Zeile 4, 5 ist zu streichen, da das kärgliche, dürftige Exemplar richtiger ein auf Rinde verirrtes *Callop. aurant.* zu sein scheint. — Dagegen hat Hr. Präfect Wagner ein ausgebildetes Prachtexemplar der Flechte an einem alten Kirschbaume auf der Berghöhe oberhalb Pottenstein in Oberfranken aufgefunden.

---

1) In München ist sie häufig längs der Mauer des botanischen Gartens gegenüber dem Cadetten-Gebäude; auch beobachtete ich sie an Brückenquadern in der Maximilians-Strasse.

8. *Bilimbia micromma* (Nyl.) *B. marginata* m.

Var. *annulata* m.

Exs. Arn. 349.

An dünnen Zweigen junger Fichten am Waldsaume zwischen Pfünz und Hofstetten bei Eichstätt (Arn. exs. 349). Diese hübsche Varietät[1]) unterscheidet sich von der Stammform durch folgende Merkmale:

a) Sie bildet kleine, abgegrenzte, runde Flecken von 3—6 Linien Durchmesser, während die Stammform sich viel breiter, bis 3 Zoll, auf der Rinde ausdehnt.

b) Sie ist äusserlich in allen Theilen lebhafter gefärbt; die Scheibe ist schwarz, der breite Rand weiss, der schwach entwickelte Thallus grün. Im Uebrigen, hauptsächlich den Sporen und dem dunklen Hypothecium besteht Uebereinstimmung.

9. *Bilimbia chlorococca* Graewe in Stenh. exs. 170. var. *brachysperma* Stizenb.

Exs. Arn. 329.

An alten herabgefallenen Larixzweigen im Weissenkirchner Walde bei Eichstätt (Arn. exs. 329). Die nähere Beschreibung ist in Stizenbergers Monographie der Gattung *Bilimbia* enthalten, worauf ich hier Bezug nehme.

10. *Verrucaria papillosa* Körb. par. 379 var. corticola m.

Exs. Arn. 368.

An hervorragenden Wurzeln der Buchen im lichten Walde auf dem Frauenberge bei Eichstätt (Arn. exs. 368). Dessgleichen an verschiedenen Stellen im Hirschparke bei Eichstätt. — Aeusserlich von *Sagedia carpinea* Pers. (*aenea* Körb.) kaum zu unterscheiden. Die Sporen sind einzellig, farblos, 8 in ascis, 15—17 m. m. lang, 5—7 m. m. breit. Jod färbt das Hymenium, wie bei den meisten Verrucarien, weinroth. Die Sporen sind grösser als bei *V. dolosa* Hepp 689 und kleiner als bei *Lith. nigrescens.* Der Thallus ist dunkelbraun, feucht schwach gelatinös, nicht rissig gefeldert.

11. *Thelidium olivaceum* (Fr.). Körb. par. 352. *Sag. ol.* Hepp. Anzi Cat. 107.

Exs. Schär. 642 (in mea collect. Sp. 2-zellig, farblos, 18 bis 20 m. m. lang, 12—14 mm. breit, 8 in ascis). Anzi 408. Hepp 226.

---

[1]) **Hr. Millardet fand die Flechte auch an jungen Tannen bei Freiburg im Breisgau.**

Selten an einem Kalksteine am Saume des Föhrenwaldes am Wege nach Kevenhüll bei Beilngries. — Sporen ein- und zweizellig, farblos, 16—23 m. m. lang, 9 m. m. breit, Thallus braun.

12. *Calicium curtum* (T. B.) Nyl. syn. 156.

Var. *brevicaule* m.

Exs. Arn. 374.

An Eichenpfosten des Parkzauns bei Eichstätt (Arn. exs. 374). Diese Varietät unterscheidet sich von var. *pumilum* Kplhbr. durch das Vorhandensein eines körnigen weisslichen Thallus.

(Schluss folgt.)

Anzeige.

Ich habe in den „Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins" zu Wien eine Abhandlung erscheinen lassen: Studien zur Naturgeschichte einiger Laubmoose (*Orthotrichum Schubartianum* n. sp., *Campylopus Mülleri* n. sp. und *Weissia zonata* Brid.). (30 pag. 6 Doppeltafeln). In derselben habe ich u. A. die Anatomie dieser Arten in derselben Weise behandelt wie in vorstehenden „Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose" und bildet diese Abhandlung einen integrirenden Theil der über diesen Gegenstand an verschiedenen Orten erscheinenden Publicationen. Da vielleicht nicht Allen, besonders Nichtsystematikern, welche sich für diese Studien interessiren, die Verhandlungen des zool. bot. Vereins zu Gebote ztehen, habe ich eine Anzahl Separatabdrücke abziehen lassen, welche die Interessenten entweder direkt von mir zu dem Preise von 1 Rthlr. = 1 fl. 45 kr. rhein. oder auf dem Buchhändlerwege mit dem Aufschlage der üblichen Provision beziehen können.

Dr. P. G. Lorentz, Privatdocent.
München. Elisenstrasse 5/3.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Original-Abhandlungen und Uebersetzungen.

Arnold, F.: Lichenologische Fragmente. Mit Tafel I—IV. 119
„ Die Lichenen des fränkischen Jura (Forts. von Flora 1866 p. 529) 561
Coemans vide Flörke.
Christ, Dr.: Beiträge zur Kenntniss europäischer Pinusarten 81
„ Vergrünungen und Metamorphosen bei Stachys sylvatica. Mit Taf. V. VI. 376
De Notaris, G.: Cronaca della Briologia Italiana . . 401
Eichler, A. W.: Ein neues Vorkommen polycotyledonischer Embryonen 465
„ Kurzer Bericht über den internationalen botanischen Congress zu Paris 481
Figari-Bey, A.: Beitrag zur Kenntniss der Flora von Egypten 209
Flörke, G. H.: Eine Biographie von Eugène Coemans (Uebers. von A. v. Krempelhuber) 186
Fries: Neue skandinavische Flechtenarten (übers. von A. v. Krempelhuber) 184
Gorkom van: Bericht über die Cultur der Chinarindenbäume auf Java im Jahre 1866 (übers. von Hasskarl) 273

Hallier, E.: Mykologische Untersuchungen 541
Hampe, E.: Bryologische Mittheilungen a. d. Herbarium 65
„ Ditrichum Timm. statt Leptotrichum Hpe. 181
Hasskarl: Bericht über den Zustand der Chinakultur auf Java pro I. Quartal 1867 364
„ vide Gorkom, Quin.
Hellbom: Lichenologiska Anteckningar från en resa in Lule Lappmark sommaren 1864 (übers. von Krempelhuber) 331
Holzner: Die Krystalldrusen in den Blättern des weissen Maulbeerbaumes 470
„ Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsaueren Kalkes 497
Krempelhuber, A. von: vide Flörke, Fries, Hellbom, de Visiani.
Lorentz, P. G.: Studien zur vergleichenden Anatomie der Laubmoose. Dazu Tab. VIII—XII. 241, 526
Maori- u. wissenschaftliche Namen neuseeländischer Pflanzen 353
Molendo, L.: Bryologische Reisebilder aus den Alpen (Forts.) 17
Müller, Arg.: Lichenum species et varietates aliquot novae 433
Nylander, W.: Lichenes Kurziani e Calcutta 3
„ Addenda nova ad Lichenographiam Europaeam Contin. IV. 177; V. 326; VI. 369
„ De praeparatione specierum terrigenarum lichenum pro herbario 180
„ Novae explorationes Lichenum Neo-Caledoniae 193
„ Addenda quaedam ad lichenographiam Novae-Zelandiae 438
Pollen, Fr.: Ein Blick in die Urwälder von Madagaskar (Uebers.) 145
Quin, C. W.: Pariser allgemeine Ausstellung, Klasse 44, chemische Produkte (übers. von Hasskarl) 297
Reichenbach fil.: Dr. Welwitsch's Orchideen aus Angola (Schluss von Jahrg. 1865 Nr. 12) 97
Schultz, F.: Ueber die Benennung der Arten, Abarten und Bastarde 466
Singer, J.: Ein Fall von rückschreitender Metamorphose, beobachtet bei Sisymbrium Alliaria 313

Strohecker, J. R.: Ueber die chemische Constitution der Pflanze 49

Uloth, W.: Ueber Wachsbildung im Pflanzenreich. Mit Tab. VII. 385

Visiani de: Bericht über einen Regen einer vegetabilischen Nahrungssubstanz, welcher im März 1864 in Mesopotamien niedergefallen ist (übers. von A. v. Krempelhuber) 197

II. Kleinere Mittheilungen.

Botanische Notizen: 30, 47, 62, 91, 112, 126, 143, 157, 173, 191, 220, 235, 255, 285, 316, 351, 367, 381, 416 460, 476, 493.

Darunter: Ueber Visiani's und Pancic's Plantae serbicae 30. Vieillard, neue Pflanzen aus Neu-Caledonien 32. Bewaldung des Karstes 62. Caruels Cyperoideen Europa's 91. Baumwollcultur in Dalmatien 92. Neu-Caledonische Farne 126. Debay, über Cholera-Dejecte 143. Buresch, über die Begrünung der Wohnhäuser 158. Ueber den Talgbaum 173. Ueber Haarparasiten in den Chignons 191. Gaston de Saporta, über die Tuff-Flora der Provence 220. Rittler, fossile Pflanzen aus Mähren 221. Koch, über norwegisches Obst 235. Crepin's Flore de Belgique 286. Chinesische seifenersetzende Leguminosen 287. Crisafulli's und Sturiola's Beobachtungen an Pflanzen während der Sonnenfinsterniss 381. Radde, kaukasische Pflanzen 416. Gaston Sacaze 461. Flora der Galopagos-Inseln 477. Heusser und Claruz, die patagonische Vegetation 493.

Londoner Horticultural-Ausstellung im Mai 1866 . . . 41

Museum, das kaukasische in Tiflis 358

Neuigkeiten, botanische im Buchhandel 237, 288, 317, 461, 495

Notiz über die Florula Elisabethgradensis 182

Personalnachrichten 13, 29, 47, 80, 90, 125, 173, 270, 285, 304, 336, 379, 460, 476

III. Literatur.

Boer, P. de: Specimen botanicum inaugurale de Coniferis Archipelagi indici 123

Boissier, E.: Icones Euphorbiarum etc. 10
Brown, Rob.: The miscellaneous botanical Works . . . 172
Chatin, A.: Le Cresson 399
Cohn, F.: Beiträge zur Physiologie der Phycochromaceen und Florideen 265
Fourreau, Al. et **Jordan** Jul.: Icones ad Floram Europae novo fundamento instaurandam spectantes . 233
Garovaglio, S.: Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia nascentium 156
Gremli, A.: Excursionsflora für die Schweiz . . . 155
Grosse, E.: Taschenbuch der Flora von Nord- und Mitteldeutschland 154
Hallier und **Rochleder**: Die Pflanze 170
Hanstein, J.: Ueber die Richtungen und Aufgaben der neueren Pflanzenphysiologie 171
Hildebrand, Fr.: Die Geschlechtervertheilung bei den Pflanzen und das Gesetz der vermiedenen und unvortheilhaften Selbstbefruchtung 360
Jäger, H.: Der Hausgarten 284
Irmisch, Th.: Ueber Papaver trilobum Wallroth . . 230
Kolb, M.: Der königl. botanische Garten in München . 343
Krempelhuber, A. v.: Geschichte und Literatur der Lichenologie von den ältesten Zeiten bis zum J. 1865 478
Mabille, M.: Recherches sur les plantes de la Corse. I. fasc. 268
Martins, Ch.: Memoire sur les racines aérifères ou vessies natatoires des espèces aquatiques du genre Jussiaea 148
Milde, J.: Monographia Equisetorum 249
Nitschke, Th.: Pyrénomycetes Germanici 234
Pritzel: Iconum botanicarum index locupletissimus . . 11
Reichenbach, A. B.: Die Pflanzen im Dienste der Menschheit 282
Reichert, C. B.: Ueber die Saftströmung der Pflanzenzellen mit Rücksicht auf die Contractilitätsfrage . 409
Rohrbach, P.: Ueber den Blüthenbau und die Befruchtung von Epipogium Gmelini 152
Sauter, A.: I. Die Vegetationsverhältnisse des Pinzgaues. — II. Kryptogamenflora des Pinzgaues. — III. Beiträge zur Pilzflora des Pinzgaues. — IV. Flora des Herzogthums Salzburg, 1. Allgemeiner Theil . 84 u. f.

Scheffer, H. C.: Commentatio de Myrsinaceis Archipelagi Indici 364
Schieweck, Ottok.: Ueber Pflanzenverbänderung . . 215
Schimper, W. Ph.: Bryologiae europaeae supplementum. Fasc. III. IV. 472
Schweinfurth, G.: Beitrag zur Flora Aethiopiens, 1. Abth. 393
Seubert, M.: Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde, 4. Aufl. 12
Suringar, W.: De Sarcine u. s. w. 59
Tuckermann, Edw.: Lichens of California, Oregon and the Rocky Mountains 161
Willkomm, Fr.: Prodr. Florae hispanicae contin. . . 320
„ Die mikroscopischen Feinde des Waldes, 1. Heft 337
Wimmer, Fr.: Salices Europaeae 25
Zimmermann, H.: De Papyro. Pars I. Geogr. contin. . 397

IV. Gelehrte Anstalten und Vereine.

Akademie kk. in Wien, Sitzungsberichte 112
Gesellschaft kgl. bayer. botanische in Regensburg; Verzeichniss der für die Sammlungen eingegangenen Beiträge 48, 96, 158, 176, 224, 240, 256, 304, 352, 431, 463, 496
„ Schlesische für vaterl. Cultur, Sitzungsber. . . 44, 56
„ k. k. zoolog.-botan. in Wien, Sitzungsber. . 126, 191, 380, 415, 430
Reichsanstalt k. k. geologische in Wien, Sitzungsber. 63, 92, 127, 167, 221
Reiseverein kryptogamischer 64
Société botanique de France 222
Verein naturforschender in Brünn, Versamml. . . 192, 380

V. Getrocknete Pflanzensammlungen.

Hepp's Flechten Europa's und dessen Herbar betreff. 238, 432.
Hoppe's Herbar, dessen Verkauf betreffend . . . 271
Paris, Iter boreale africanum . . . . , . . . 80
Pflanzen neuholländische von Frau A. Dietrich . . 16

VI. Register

a) der Personen.

Agazzi 92. Anderson 44. Arduino 476. Arnold 119, 558. August 235.

Balansa 224, 384. Berg 14. Blytt 44. Boer 123. Boissier 10. Bossin 44. Brandes 137. Bridges 173. Brown 172. Buchinger 80. Bull 43. Buresch 158.

Carrol 44. Carruthers 144. Caruel 91, 382, 485. Caspary 40. Chatin 393. Christ 81, 376. Cipella 236. Claraz 493. Clarke 43. Coemans 186. Cohn, 46, 265. Cosson 80, 487. Crepin 286. Grisafulli 381. Cutanda 15. Cutler 14.

Darwin 351. Debay 143. DeCandolle 44, 487. De Notaris 379, 401. Dernicourt 144. Dunaut 47.

Eichler 465, 481.

Famintzin 487. Favara-Verderame 93. Figari-Bey 61, 209. Flörke 186. Fourreau 233. Fresenius 14. Friess 184. Fritsch 112.

Garovaglio 166. Gasparini 379. Geleznoff 487. Gerrard 16. Göppert 41. Goodsire 60. Gorkom 273. Grant-Milne 14. Gremli 155. Grosse 154.

Hallier 170, 541. Hampe 65, 181. Hanstein 171. Hasskarl 273, 297, 374. Hayes 352, 367. Heer 158. Hellbom 331. Hepp 238. Heusser 493. Hibberd 43. Hildebrand 43, 360. Holzner 470, 498. Hooker 316, 477, 494. Hoppe 274. Howard 43. Husemann 286.

Jäger 23, 284. Jenkins 222. Jordan 233. Irmisch 233. Juratzka 380, 430.

Knuttel 59. Koch 43, 235. Kolb 343. Krempelhuber 160, 184, 197, 331, 478. Küchenmeister 191. Kurz 3.

Lahaye 44. Laxton 43. Lecoq 44, 383. Liebig 49. Lindemann 182. Lorentz 84, 241, 401, 526. Lyall 48.

Mabille 268. Makowsky 380. Mandon 90. Marcou 383. Martins 148. Mauch 460. Mettenius 13. Milde 249. Molendo 16, 84, 401. Moore 44, 487. Moritz 15. Morren 41. Müller F. 40. Müller Arg. 433.

Neilreich 126. Niessl 30, 48, 192. Nisson 44. Nitschke 234. Nordmann 15. Normann 180. Nylander 3, 177, 193, 326, 369, 438.

Pancic 30. Parlatore 44. Payen 287. Pichler 127. Pizcueta 382. Pollen 145. Pritzel 11.

Quin 297.

Radde 358, 416. Reichardt 126, 191, 249, 417. Reichenbach 43, 97, 282. Reichert 409. Riban 285. Rittler 221. Rivers 43. Rochleder 170. Römer 30. Rohlfs 367. Rohrbach 152.

Sacaze 461. Saporta 220. Sauter 84, 474. Scheffer 364. Scherzer 353. Schieweck 315. Schimper 472. Schneider 46. Schultz 466. Schulz-Schultzenstein 485. Schweinfurth 393. Seubert 13. Siebold 14. Singer 313. Stameson 173. Stenzel 44. Strobecker 49. Stur 63. Sturiola 381. Suringar 59.

Thielens 31, 40. Tristen 143. Tuckermann 161. Tuffen-West 43. Tulasne 414.

Uechtritz 45. Uloth 385. Unger 47.

Vanhulle 40. Vieillard 32. Visiani 30, 197.

Welwitsch 97. Wendland 43. Wied-Neuwied 90. Willkomm 320, 337. Wimmer 25.

Zimmermann 397. Zumaglini 285.

b) der Pflanzen.

Acacia cultriformis 423. Acer striatum 385. Negundo 421 Acrocarpi 66. Aeranthus gracilis, Gerrardi 117. Amphiloma murorum 434. Amphocarpi 78. Amplystegium ambiguum, Rotae etc. 445. Anacharis Alsinastrum 222. Angrecum Burchellii 117. Angstroemiaceae 68. Arctonia delicatula 184. Arthonia circumalbicans, impolitella etc. 7, ilicinella 179, stictaria 440.

Barbula cavifolia 473. Bartramiaceae 68. Biatora Nylandri 185, fraudans, arctoides, turficola 349, flexuosa var. 435. Bilimbia chlorococca, micromma 563. Blastenia coccinea 436, ferruginea 562. Blindiaceae 68. Brachycorythis pubescens, Welwitschii 98, Gerrardi, Bulbinellae 116. Brachythecium jucundum, Rotaeanum 444. Bryaceae 69. Bryum Lisae, triste etc. 443. Buellia Rittokensis 350. Buxbaumiaceae 70.

Caliciei 194. C. curtum 564. Camptocarpi 74. Campylopus setifolius 473. Chiodecton heterotropum 8. Cinchona 273, 297, 374. Cladocarpi 71. Cladoniei 194. Cleistocarpi 66. Collema 130, 193. C. alpinum 186, abbreviatum, quadratum 562. Colocasia esculenta 383. Coniferi Archipelagi Indici 123. Cryphiaceae 71. Cylindrotaenium cholerae 143.

Daltoniaceae 74. Dicranum arcticum, circinatum etc. 472. Disa aurantiaca 98. Ditrichum 181. Dubyella italica 474.

Endococcus haplotellus 180, heterophractus 373. Entosthodon Notarisii 443. Templetoni 549. Equisetaceae 249. Eucalyptus amygdalina 94, globulus 175, pulverulenta 423. Eulophia euglossa, maculata etc. 103.

Fabroniaceae 73. Fabronia Schimperiana 447. Fissidens decipiens 441. Fontinaleae 71. Fontinalis antipyretica 53. Fragaria umbelliformis 469. Funaria hygometrica 551. Fussidium candidum 342.

Gamophylleae 78. Geum intermedium 480. Glyphis cicatricosa 8. Graphidei 195. Graphis scripta 8. Grimmiaceae 72. Gr. Hausmanniana 441. Gynerium argenteum 287. Gyrophora Wenkii 433.

Habenaria anaphysema, cataphysema etc. 100, dives 117. Habrodon Notarisii 474. Heterophylleae 79. Huttonaea pulchra, fimbriata 115. Hypnaceae 72. Hypnum 75. H. dolosum 447, aduncum, Cossoni etc. 474. Hypophylleae 79.

Juglans regia 478. Jussiaea repens, grandiflora etc. 149.

Lamprophylli 407. Lecanorei 194. Lec. colobina, intrusa etc. 3, esculenta 197, Hutchinsia, xylitella 326, admissa 370. Lecidea 195. Lec. medialis, propinquella etc. 4, interserta, consimilis 178, aphana, igniarii etc. 328, Lulensis 350, admissa, enaliza etc. 370, Heppiana 436, subtenebrosa 439. Leptogium 120. Leptog. dendroides 438. Leptotrichum bericum 441. Leskeaceae 74. Leskea distans, Mildeana 447. Lethagrium 135. Leucobryaceae 67. Leucodonteae 72. Lewisia rediviva 47. Lichenes Californiae 163, Kurziani e Calcutta 3. Limnobium ambiguum 446. Liparis Gerrardi 118. Liriodendron Tulipifera 422. Lissochilus Paivaeanus 105, Friderici 113. Loranthaceae 465.

Mallotium 129. Melanotheca indica 9. Melaspilea amota 178. Mniaceae 69. Mn. Filloni 475. Morchella bohemica 30. Morus alba 470. Mucor racemosus 544. Myrica cerifera 174. Myrsinaceae Archip. Indici 364.

Nasturtium officinale 399. Neckeraceae 72.

Odontotrema subintegrum 372. Opegrapha Martii, vulgata 5. Orthocarpi 73. Orthotrichum aetnense, flaccum etc. 442. Oryza sativa 541.

Pannaria arctophilla 184. Papaver trilobum 230. Papyrus syriacus 143. Parmeliei 194. Penicillium crustaceum 541. Pertusaria Stenhammari 351. Physcia decipiens, granulosa 562 Physcomitrium Sesostris 548. Pinus Laricio 81, sylvestris 83,

381. Placodium cretaceum 434. Plantae serbicae 30. Platygrapha palidella, stigmatica 6. Pleurocarpi 72. Pleurococcus Beigelii 191. Pogonia umbrosa 102. Polychidium 120. Polystachya angularis, nitidula 114. Polytrichiaceae 69. Pottiaceae 67. Psittacanthus 465. Pteropodium magnum 117. Pyrenocarpei 196. Pyrenomycetes Germanici 234. Pyrenopsis subfuliginea 369. Pyrenula microscopica 437. Pyrgidium bengaliense 3. Pyxinei 194.

Quercus 44.

Ramalinei 194. Rhynchostegium Locarnense 444. Rinodina Bischofii var. ochracea, melanocarpa etc. 434.

Sacomitria 65. Sagedia atrata, denudata 437. Salices Europaeae 25. Sequoja sempervirens 158. Sisymbrium Alliaria 313. Splachnum sphaericum 534, luteum 538. Spyrogyra 487. Sphaerophorei 194. Sphaerothallia esculenta 215. Stachys sylvatica 376. Stegocarpi 66. Sticta glaucolurida, subvariabilis 439. Stigmatidium melastigma, micrographum 6. Synechoblastus 136.

Taphrina 414. Tayloria serrata 533. Tetraphis geniculata 473. Tetraplodon urceolatus 527. Thelidium olivaceum 563. Thelocarpon impressellum 179. Thelopsis inordinata 9. Thuidiaceae 408. Th. pulchellum 447. Thylophorei 194. Thyrea 136. Trichostomum pallidisetum, triumvirans 473. Trypethelium leucotrypum, pallescens etc. 9.

Ulota calvescens 474. Usneei 194. Ustilago ficuum 191.

Verrucaria Longob. 156. Verruc. alboatra, diluta etc. 8, analeptoides, desistens etc. 180, glabratula, epigaeoides 329, intersistens 372, papillosa 563. Voitia nivalis 539.

Weisiaceae 67. Weisia serrulata 452. Wrightia antidyssenterica 286.

Zeuxine africana 103. Zygodon Cesatii 442.

Erläuterung der Tafeln

I—IV. F. Arnold . . . . pg. 129
V—VI. Dr. Christ 376
VII. Dr. W. Uloth 385
VIII—XII. Dr. P. G. Lorentz 526